

ЖУРНАЛ ДЛЯ ТЕХ, КТО НЕ СТОИТ НА МЕСТЕ



успеха

№1, 2017

ИНДУСТРИЯ 4.0

4 ИНДУСТРИАЛЬНАЯ РЕВОЛЮЦИЯ

ТЕМА НОМЕРА Жизнь в эпоху цифрового переворота – что происходит и чего ждать

КОМПАНИИ И ОРГАНИЗАЦИИ, УПОМЯНУТЫЕ В ЭТОМ НОМЕРЕ



№ 1, ВЕСНА 2017

Приложение к корпоративной газете «Вестник РУСАЛа»

Учредитель:
ЗАО «РУСАЛ Глобал Менеджмент Б. В.»

НАД ПРОЕКТОМ РАБОТАЛИ:

дирекция по связям с общественностью компании РУСАЛ

Адрес: 121096, г. Москва,
ул. Василисы Кожиной, д. 1
Тел.: +7 (495) 720-51-70 (доб. 87-38)

Главный редактор: Мария Гладышева
Mariya.Gladysheva@rusal.com
Шеф-редактор: Рустам Закиев
Rustam.Zakiev@rusal.com
Руководитель проекта: Вера Курочкина
Vera.Kurochkina@rusal.com

Для писем в редакцию:
Algoritm@rusal.com
Фотографии:
фотобанк компании РУСАЛ,
РИА «Новости», ТАСС, Shutterstock

Тираж: 999 экз.
Распространяется бесплатно на всех предприятиях компании РУСАЛ.

ПОДДЕРЖКА ПРОЕКТА:
Коммуникационная группа «МедиаЛайн»

Адрес: 105120, г. Москва, ул. Нижняя Сыромятническая, д. 10, стр. 9, офис 340
Генеральный директор: Лариса Рудакова
Руководитель проекта:
Валентин Кулявцев
Выпускающий редактор: Илья Блажнов
Дизайн-макет: Константин Юшин
Дизайн и верстка: Любовь Вольф,
Алексей Курилко, Влад Максименко
Цветокоррекция и препресс:
Сергей Карнюхин, Леонид Молчанов,
Максим Куперман
Корректура: Алина Бабич, Лилия Алиева,
Маргарита Трушникова

Отпечатано в типографии «Медиаколор»
Адрес: г. Москва, ул. Вольная, д. 28
Подписано в печать: 13.06.2017
Дата выхода из печати: 21.06.2017

ВЗГЛЯД ИЗ ЭПИЦЕНТРА

Вы наверняка заметили: «AlGOРИТМ успеха» изменился. У журнала новый дизайн, новые рубрики, новый формат подачи материала, на его страницах больше экспертов. Он стал ярче и, надеемся, интереснее.

Обновление формата журнала – отличный повод поговорить об изменениях. Если вы еще не заметили, то мы находимся в том самом будущем, которое в прошлом веке описывали фантасты. Да, какие-то детали не совпадают, не все выглядит так, как ожидалось, но это очевидно: технологии, на которые возлагались огромные надежды, изменили нашу жизнь. Более того, они стали неотъемлемой ее частью, обычным делом, рутиной. Мы можем связаться с любым человеком в любой точке мира, не вставая с дивана. Точно так же без малейших усилий мы получаем информацию, за которую пару сотен лет назад мудрецы готовы были продать душу. Перемещение в пространстве занимает совершенно смешное время. За несколько часов мы преодолеваем расстояния, на которые прежде тратились если не годы и месяцы, то долгие дни. Роботы становятся все умнее, а искусственный интеллект вполне способен обучаться и обслуживать себя без участия человека.

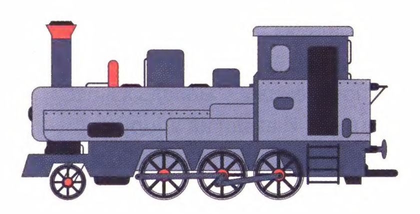
Скоро, чтобы выяснить происхождение слова «монетизация», нужно будет сначала вспомнить, что такое монеты: деньги перестают быть осязаемыми. Виртуальный мир начинает казаться более реальным, нежели окружающая нас действительность. Информация, данные и обмен ими становятся во многом важнее и ценнее активов, значимость которых казалась незыблемой.

Можно бесконечно спорить о том, какую по счету индустриальную революцию мы переживаем, но понятно одно: мир изменился и продолжает стремительно меняться. Находиться в эпицентре исторического процесса крайне сложно, но неимоверно интересно. Хотя бы потому, что мы совершенно не представляем, каким будет даже обозримое будущее. Самые смелые футурологи избегают уверенных прогнозов – уж слишком витиевата траектория, по которой движется развитие. В общем, сейчас время тех, кто не стоит на месте. И мы приняли вызов, попытавшись разобраться в происходящих изменениях.

Мы попросили экспертов предположить, какие вызовы и возможности ждут металлургию и как скоро аддитивные технологии станут «своими» в алюминиевой промышленности. Изучили способы максимально эффективного использования маркетинговых коммуникаций в современных условиях. Разобрались в достаточно новой для России и нашей компании модели организации работы над проектами. Выяснили, чего ждать от поколения Z – молодых людей, которые только-только выходят на рынок труда. И взяли на вооружение психологические приемы, позволяющие не только принимать изменения, но и использовать их с пользой для себя.

Приятного чтения!

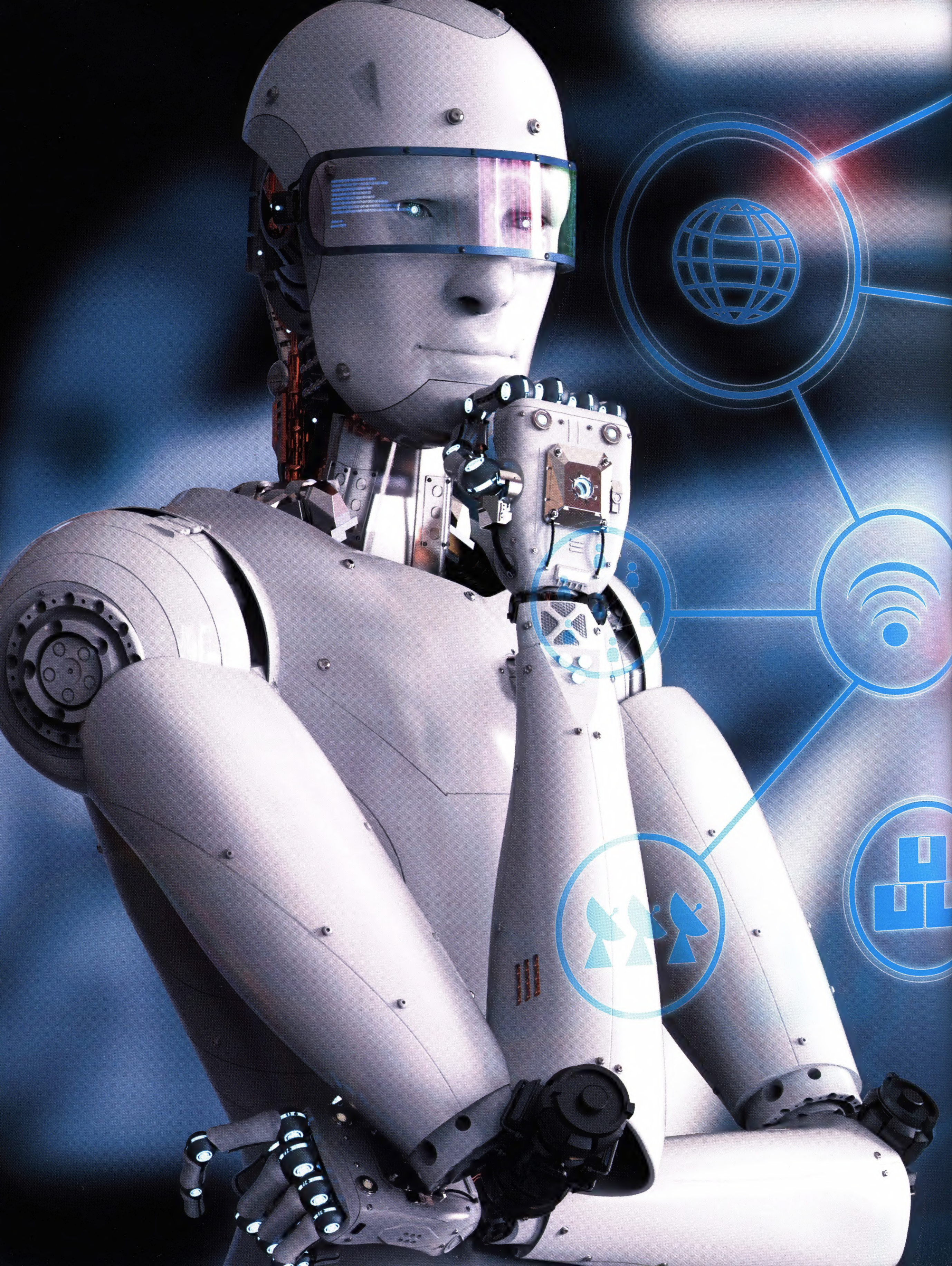
ТЕМА НОМЕРА 4





СОДЕРЖАНИЕ







Четвертая индустриальная революция – это не просто использование компьютера на производстве, а дополнение материального мира кибернетическими свойствами, конвергенция физического и кибернетического, слияние материи и цифры. Как эти процессы повлияют на современное производство? Отвечать на этот вопрос предстоит уже не только футурологам, но и менеджерам.

ЧЕТВЕРТАЯ ИНДУСТРИАЛЬНАЯ РЕВОЛЮЦИЯ: УЖЕ НАЧАЛАСЬ ИЛИ ЕЩЕ НЕТ?



Андрей Мирошниченко,
координатор Российской ассоциации футурологов, журналист, теоретик медиа, автор книг «Когда умрут газеты», Human as media. The emancipation of authorship, руководитель Школы эффективного текста

КАК СЧИТАТЬ?

Идея четвертой индустриальной революции зародилась в начале 2010-х годов в коллективном сознании европейских и американских бизнесменов, промышленников и мыслителей. Согласно этой концепции, развитие промышленного уклада предопределяется использованием какой-то главной технологии.

Первая индустриальная революция связана с переходом от аграрного общества к индустриальному, с урбанизацией и зарождением промышленности. Символически она может быть представлена изобретением парового двигателя (1781 год).

Вторая индустриальная революция произошла в 1870–1914 годах и связана с переходом промышленности на использование электричества, а также с распространением серийного производства (конвейера).

Третья индустриальная революция связана с применением на производстве компьютеров. Она произошла в 1960-е годы.

Наконец, надвигается четвертая индустриальная революция. Это уже не просто применение компьютера на производстве, а дополнение материального мира кибернетическими свойствами, конвергенция физического и кибернетического, слияние материи и цифры.

Общего знаменателя для четвертой индустриальной революции пока нет. Ее лишь описывают целым набором прорывных технологий, среди которых:



- Big data – массивы данных, «большие данные»;
- «Интернет вещей» (IoT – Internet of Things);
- виртуальная и дополненная реальность;
- 3D-печать;
- распределенные реестры, или блокчейн;
- квантовые вычисления и т. п.

Рассмотрим влияние некоторых из них на экономику и промышленность.



БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ

Big data – это не только накопление любых объемов информации. Это еще и кросс-анализ различных баз данных с обнаружением корреляций, то есть зависимостей между разными данными.

Представим себе, что алгоритм переработки больших данных собрал всю информацию об изделии, поведении его частей в тех или иных природных или технологических условиях, сопоставил ее с возможным поведением материалов со всеми видами возможных ошибок и т. п. Такой алгоритм переработки больших данных – при условии, что ему «скормят» достаточное количество данных, – способен сконструировать идеальную деталь, идеальный механизм, причем для конкретного типа ситуаций.

Идеальные устройства пока еще в будущем. Но большие данные и их многофакторный анализ уже помогают промышленникам снижать издержки и повышать эффективность. Например, компания General Electric Oil & Gas устанавливает на все оборудование датчики, которые собирают информацию о нефтедобыче. Получаемые массивы данных перерабатываются с помощью облачной платформы Predix, в которую встроены алгоритмы самообучения. Такого рода «мозговой процессор» не только знает все о состоянии производства, но и постоянно учится понимать те или иные сигналы и предлагать оптимальные решения.

В результате система составляет графики диагностических проверок, максимально эффективно распределяет ресурсы, причем в проактивном режиме, предвидя критические ситуации. В условиях снижения стоимости энергоресурсов и дороговизны простоя оборудования «умная» система анализа больших данных позволяет достичь такого уровня эффективности, который непосилен традиционному, человеческому контролю и планированию.

ЛИЧНОЕ МНЕНИЕ



Виктор Манн, *технический директор РУСАЛа:*

– Четвертая индустриальная революция – это «умные» фабрики, заводы-принтеры, «Интернет вещей»... Хотя считаю, что классификация на номера от первой до четвертой индустриальной революции очень и очень условна. По большому счету, индустриальных революций было две. Во время первой человек передал машине физические способности, во время второй передает ей способности разумные. РУСАЛ находится в тренде текущих изменений: мы создаем новые материалы для 3D-принтинга, роботизируем и автоматизируем производство, делаем производство экологичным.

Какая революция будет следующей? Наверное, это уже замещение человека машинами в большинстве профессий, экологичное производство, энергия и, рискну заглянуть за горизонт, это соединение человека и робота, или роботизация человека в широком смысле, через надетые, закрепленные, вживленные устройства; органы. Подключение в режиме онлайн к всемирной памяти, логике, полноценной реплике человека в цифровом пространстве, в смешении виртуального и материального мира.

Конечно же, все эти процессы существенно изменят список востребованных профессий. В уже обозримом будущем на рынке труда в первую очередь будут востребованы робототехники, цифровые дизайнеры – разработчики «умной» одежды, «умных» предметов быта, «умного» дома, дизайнеры 3D-принтинга – специалисты в разработке и проектировании моделей для печати на 3D-принтере, биопечатники, способные разработать и напечатать на 3D-принтере биоматерии организмов, растений, биороботов... Если говорить о металлургии, то здесь ключевой станет профессия технолога-робототехника.

«ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ»

Под «Интернетом вещей» обычно понимают оснащение предметов датчиками с последующим их соединением в Сеть. Датчики позволяют идентифицировать предметы (поштучно!), измерять их состояние и передавать данные на специальные платформы, где информация о вещах и их «потребностях» служит для анализа и принятия решений (снова Big data) как по конкретным вещам, так и по любым их массивам.

Нынешний Интернет – это уже «Интернет вещей», а не людей. Количество подключенных к Сети вещей превысило количество подключенных к Сети людей еще в 2008 году. По разным прогнозам, в 2020 году к Интернету будет подключено от 21 до 200 млрд устройств.

Полезность «Интернета вещей» наглядно представлена в концепции «умного» дома. Индустриальный «Интернет вещей», однако, тоже уже на подходе. За рубежом и в России реализовано немало проектов по оснащению оборудования датчиками. Завязанные в единую платформу, они создают систему мониторинга, которая существенно повышает эффективность производства.

Но датчики на оборудовании – это только первый шаг по внедрению IoT в промышленности. Настоящий «Интернет вещей» придет в промышленность тогда, когда метками станут оснащать все изделия. После этого системы мониторинга смогут собирать данные о дистрибуции, использовании, износе изделий в тех или иных условиях, мгновенно планировать «умные» цепочки поставок, корректировать задачи для производства и даже задания на инженерные разработки. Все это не просто без бумажной волокиты, но и без затрат времени на человеческое обдумывание и общение, то есть фактически мгновенно, а часто и с опережением.





ВИРТУАЛЬНАЯ И ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ

Дополненная реальность позволяет помещать цифровые объекты в реальный ландшафт или интерьер. Технология виртуальной реальности дает возможность заглянуть с помощью специального шлема внутрь созданного компьютером пространства. Добавленные к виртуальной реальности кинетические интерфейсы позволяют считывать движения тела, и человек может даже по-настоящему двигаться внутри этого наведенного пространства.

Пока что наиболее очевидное применение этих технологий – симуляция различных ситуаций для игры или обучения. В принципе, целые виды человеческой деятельности могут быть перенесены в эту наведенную реальность. Например, работа инженера может быть более быстрой и продуктивной в виртуальном конструкторском бюро. В перчатках и шлеме, имея под рукой любые данные и виртуальные объекты или инструменты, можно создавать цифровые прототипы «из воздуха», собирать устройства и опытные образцы, посылать их как в обкатку на виртуальные симуляторы, так и прямо на производство – на 3D-принтеры.

ЛИЧНОЕ МНЕНИЕ



Сергей Горячев, *директор по упаковочному бизнесу РУСАЛа:*

– Индустрия 4.0 существенно изменит мировой конкурентный ландшафт. Те, кто в жесткой борьбе за потребителя сможет за счет инновационных подходов достичь наибольшей эффективности производства, получат все. Остальные – закроются. Мы на производстве фольги активно работаем над внутренними резервами нашей эффективности.

Главное требование, которое предъявляет профессионалам новая эпоха, – творческое, нестандартное мышление. Это единственная область, где человек имеет преимущество перед машиной. Да, машины будут делать все, что поддается алгоритмизации и требует быстрой обработки массивов цифровых данных, но задачу им всегда будет ставить человек. Поэтому на рынке труда будут востребованы изобретатели новых решений и интеграторы изобретений уже существующих.

Металлургическое производство не исключение. Стремительно меняющемуся миру нужны новые материалы со свойствами, которые раньше казались недостижимыми. Требования потребителей к продуктам становятся все жестче. Компромиссы неприемлемы. И металлу еще надо будет побороться за место под солнцем с альтернативными материалами.



3D-ПЕЧАТЬ

Принципиальное свойство 3D-печати – возможность печатать изделия как большим тиражом, так и в единственном экземпляре. А это значит, что 3D-принтер может создавать кастомизированные, то есть созданные под потребности конкретного потребителя, продукты – но каким угодно тиражом. В некотором смысле аддитивные технологии поворачивают вспять конвейер Форда – они делают серийное производство индивидуальным.

Другое революционное свойство: изготовление продукции можно организовать не на производстве, то есть не в цеху, а на месте потребления или эксплуатации. Например, домашний 3D-принтер сможет печатать всю необходимую домашнюю утварь нужного размера и свойства, да еще с барельефом любимого кота. После этого заводы и магазины кастрюль и тарелок уходят с рынка. А приходят на рынок разработчики 3D-принтеров и новых материалов, а также 3D-дизайнеры. Вот они и будут определять лицо многих будущих отраслей.

Аддитивные технологии уже позволяют построить дом – 3D-принтер наплавляет материал по заданному чертежу, возводя стены и перекрытия. Теоретически любой объект можно будет напечатать или даже впечатать в уже существующую конструкцию прямо на месте исходя из конкретных размеров и потребностей. Вопрос только в достаточной «палитре» материалов, чтобы можно было получить нужные свойства готового изделия, будь то дом, трубопровод или ледокол.

РЕВОЛЮЦИОННАЯ СИТУАЦИЯ

В настоящее время все описанные технологии находятся в начальной стадии, да и разрабатываются отдельно друг от друга. В перспективе, конечно, произойдет конвергенция киберфизических технологий. Вещи будут общаться друг с другом для лучшего обслуживания человека (будем надеяться на это), «Интернет вещей» будет накапливать и анализировать данные (Big data), системы искусственной реальности позволят симулировать новые сценарии и разрабатывать дизайн новых изделий и устройств, 3D-печать будет все это печатать.

К этому добавятся квантовые вычисления, открывающие новые горизонты нелинейного мышления для компьютеров, системы распределенного хранения данных (блокчейн), нанотехнологии, поставляющие новые материалы, так нужные 3D-принтерам. В результате взаимодействия всех этих технологий возникает «умная» среда, расположенная одновременно и в цифровом, и в физическом мире.

Многие из нынешних 40-летних помнят радиолу, печатную машинку, черно-белый телевизор, а люди постарше – и телевизор с линзой. И эти же люди уже пользуются смартфоном и Интернетом. В жизнь одного поколения вмещается теперь сразу несколько технологических эпох. Эпоха стала короче поколения – такого никогда не было. Сжатие времени приведет к тому, что уже мы, ныне живущие, станем свидетелями внедрения технологий, о которых еще вчера знали только фантасты.

При этом прошлое не уходит мгновенно – сжатое время спутывает события прошлого и будущего. Все промышленные предприятия внедряют постиндустриальные технологии. Некоторые заводы, заставшие



еще вторую революцию, то есть переход на электричество, готовятся теперь к четвертой.

Наиболее очевидные последствия четвертой индустриальной революции – смещение добавленной стоимости из «железа» в софт, из материи – в цифру, изменение профессиональной структуры занятости. Глобальное изменение связано с формированием сетевой производственной среды (то есть не вертикальной, а горизонтальной), охватывающей рабочих и менеджмент, поставщиков и потребителей, людей и объекты. Относиться к этим переменам можно как с надеждой, так и с тревогой – обе эмоции обоснованны. Самое важное – понимать происходящие перемены, чтобы уметь в них встроиться.



ЛИЧНОЕ МНЕНИЕ

Дмитрий Бондаренко, *директор по развитию производства РУСАЛа:*

– Да, конечно, мир меняется благодаря информационным технологиям. Но, думаю, решать, революция это или нет, четвертая она, пятая или третья, – дело будущих историков, а не наше. Для нас главное – понимать, куда мы движемся, и научиться извлекать пользу из того, что мы живем в цифровом мире. Пока же мы в основном говорим об этом. В октябре 2016 года у участников молодежного слета, который проводила наша дирекция по связям с общественностью, спросили, какой они видят свою жизнь, к примеру, в 2035 году. Ответы сводились в основном к тому, что все будет автоматизировано, с удаленным доступом: проснулся утром, нажал на кнопку – и все работает само. Это, конечно, красивая картинка, но надо понимать, что в действительности так не будет. У меня есть опыт работы на производстве, автоматизированном на 90%, и поэтому я прекрасно знаю: роботы не заменяют и не заменят людей. Да, роботы освобождают людей от тяжелого физического труда, но за всем этим – огромный труд множества очень образованных, технически подкованных, дизайнерски развитых и нестандартно мыслящих людей. И вот готовы ли мы, наши школы и вузы к тому, чтобы воспитать таких людей, – большой вопрос. Мне пока что кажется, что не очень.

Главный вызов происходящих изменений – необходимость быть гибкими. Массовым, «конвейерным» продуктом сейчас никого не удивить, мир с его помощью не завоевать, это понимают все производители и все стараются так или иначе адаптироваться к этим условиям. Речь идет о том, чтобы принимать огромное количество заявок и иметь не огромный склад одинаковой продукции, а возможность в любой момент сделать и подвезти именно то, что нужно клиенту. Решать эту задачу можно по-разному: можно посадить обрабатывать заявки тысячу человек, но куда эффективнее – использовать новые технологии. И мы этим занимаемся. В идеале мы должны добиться того, что, когда к нам приходит новый заказ, программа самостоятельно расписывает, какая в этом случае нужна технология, какой порядок выполнения, какой материал, какие сроки и т. д. Если все это нам удастся «загнать» в обыкновенный смартфон, это будет, может быть, и не революция, но точно шаг вперед. Словом, чтобы отвечать вызовам, нужно просто использовать все возможности.

Однако все сказанное не означает, что какие-то профессии в металлургии исчезнут – тот же металлург-технолог будет востребован всегда, ведь никакой обыкновенный айтишник не сможет ничего сделать в нашей сфере, не зная наших технологий. Вопрос скорее в том, как изменятся навыки, необходимые, чтобы работать в этих профессиях. Достаточно быть просто продвинутыми пользователями программных решений, которые будут разрабатывать несколько компаний-гигантов, или каждый должен будет уметь создавать собственные программы? Я пока не знаю, но здесь есть над чем подумать.

РЕВОЛЮЦИОНН

Четыре переворота в промышленности, изменившие мир

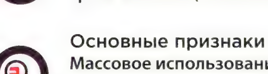
I ИНДУСТРИАЛЬНАЯ РЕВОЛЮЦИЯ



Плюсы
- Рост производительности труда
- Зарождение машиностроения
- Развитие транспорта
- Распространение печатного слова
- Зарождение основного двигателя прогресса – новой буржуазии
- Начало формирования среднего класса



Когда
Последняя треть XVIII – первая треть XIX века (1760–1850)



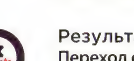
Основные признаки
Массовое использование машин (в текстильном производстве, металлообработке, бумагоделательной, пищевой отраслях)



Импульс-технология
Паровой двигатель



Инновации и прорывы
- Внедрение паровых двигателей
- Прядение нити из хлопка на прядильных машинах
- Изобретение печатного пресса
- Замена древесного угля на кокс (черная металлургия)
- Транспортная революция



Результаты/последствия
Переход от аграрной экономики к промышленному производству, развитие транспорта

Минусы
- Появление средств массового уничтожения
- Ухудшение экологии
- Кризисы перепроизводства
- Расслоение общества
- Тяжелые условия труда
- Классовая борьба

II ИНДУСТРИАЛЬНАЯ РЕВОЛЮЦИЯ



Плюсы
- Экономический рост
- Вовлечение в мировую экономику менее развитых стран
- Создание развитой социальной инфраструктуры
- Повышение значимости интеллектуального труда
- Развитие среднего класса



Когда
Вторая половина XIX – начало XX века



Инновации и прорывы
- Высококачественная сталь
- Нефтяная и химическая промышленность
- Телефон
- Телеграф



Основные признаки
Массовое развитие конвейерного производства



Импульс-технология
Передача электроэнергии на расстояния

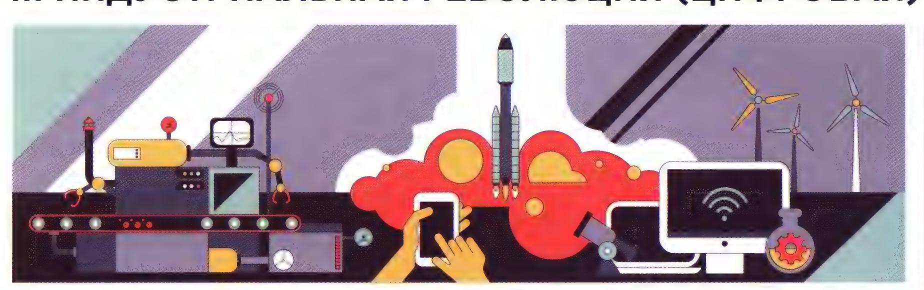


Результаты/последствия
Поточное производство, разделение труда, железные дороги

Минусы
- Необходимость вмешательства государства в экономику (мировые кризисы экономики: первый в истории мировой кризис произошел в 1858 году)
- Возникновение экологических проблем
- Обострение социальных противоречий
- Необходимость вмешательства государства в урегулирование отношений работников и работодателей

ОЕ ДВИЖЕНИЕ

III ИНДУСТРИАЛЬНАЯ РЕВОЛЮЦИЯ (ЦИФРОВАЯ)





Плюсы

- Глобализация
- Формирование информационного общества
- Облегчение повседневного быта и труда человека
- Колоссальное повышение производительности производства
- Внедрение эффективных решений экологических проблем



Когда
1960-е – первые десятилетия XXI века

Основные признаки
Массовая компьютеризация, глобальные устойчивые каналы связи, персональные портативные коммуникационные устройства, развитие альтернативных источников энергии, бурное развитие химической промышленности, появление новых технологий социального управления, социальных коммуникаций и политико-правовой нормативной регуляции



Инновации и прорывы

- Начало полетов в космос
- Интернет
- Сотовый телефон и мобильная связь
- iPhone и iPhone OS
- Облачные и нанотехнологии
- Автоматизация и робототехника на производстве

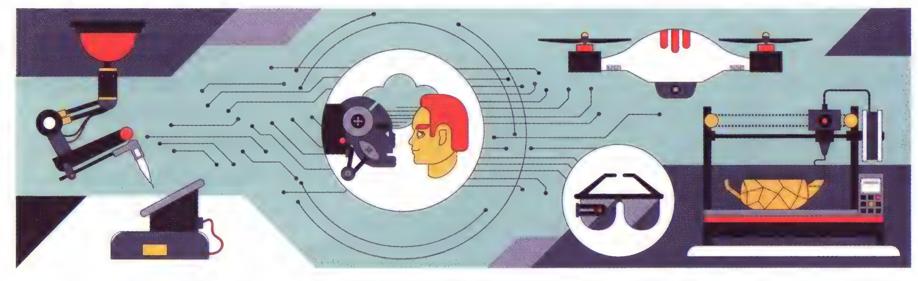


Импульс-технология
Появление компьютеров

Минусы

- Возрождение национализма как реакция на глобализацию
- Терроризм как глобальная угроза
- Личная информация перестает быть тайной

IV ИНДУСТРИАЛЬНАЯ РЕВОЛЮЦИЯ (ИНДУСТРИЯ 4.0)



Плюсы

- Революционный рост эффективности и продуктивности производства
- Изменение логистических схем
- Возникновение новых рынков
- Переход на альтернативные источники энергии



Когда
2011 год. Получила свое название от инициативы, возглавляемой бизнесменами, политиками и учеными, определявшими пути повышения конкурентоспособности промышленности Германии



Импульс-технология
Появление компьютеров



Инновации и прорывы

- «Интернет вещей» (IoT)
- 3D-принтер
- Беспилотный транспорт
- Дополненная реальность
- Блокчейн
- Большие данные
- Биотехнологии

Минусы

- Поляризация общества: богатые становятся более богатыми, бедные – еще более бедными
- Стремительный рост безработицы



Основные признаки
Производство становится общественным (объединяет всех участников проекта для повышения производительности), гибким (обеспечивает точное соответствие желаниям потребителей), интеллектуальным (объединяет продукты, машины, установки и людей)

ХРОНИКИ И



Eric Risberg / AP / TASS

В ПОИСКАХ ДОВЕРИЯ

Весной 2017 года жителям города Феникс (штат Аризона, США) была предложена бесплатная услуга автономного такси. В рамках проекта компания Waymo, созданная Google для разработки беспилотной технологии, обкатывает робомобили с новым оборудованием. Цель испытаний – обеспечение комфорта и чувства безопасности для пассажиров во время поездки.

Многочисленные тесты доказали, что робомобили вполне способны ездить по дорогам общего пользования. Однако люди по-прежнему относятся к ним с большим недоверием.

Суть проекта в том, что пассажир может в любой момент перехватить контроль над автомобилем.

В дальнейшем специалисты Waymo планируют все же перейти на полностью автономные машины. При этом, правда, робомобили будут обязательно сообщать пассажирам о своих действиях и объяснять их причину.

ADIDAS В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ

Крупнейший производитель спортивной одежды возобновил пошив обуви в Германии. Около 20 лет назад Adidas перевел все производство в страны Азии, где более дешевая рабочая сила. С тех пор ситуация на рынке труда не изменилась – немецкие рабочие по-прежнему дороже азиатских, просто на новой фабрике, построенной в городке Ансбах, трудятся роботы. Высокоавтоматизированные машины используются на таких процессах, как компьютеризированная вязка, роботизированная резка и аддитивное производство, которое предполагает наращивание слоя формы. Человеческий труд используется только на этапах, где роботы не могут быть достаточно быстрыми и точными – например, при окончательной обработке обуви. Таким образом, на фабрике в Ансбахе работают всего 160 человек. В год Speedfactory – так называется фабрика на юге Германии – выпускает до 500 тысяч пар кроссовок. Второе такое же производство компания планирует открыть в середине 2017 года в США.

Кстати, в апреле 2017 года Adidas представил кроссовки Futurecraft 4D, частично созданные по новой технологии производства Digital Light Synthesis, которая позволяет создавать 3D-объекты путем воздействия света и кислорода на фотополимер с программируемыми свойствами.



ЗМЕНЕНИЙ



Дмитрий Серебряков / ТАСС

21 МИЛЛИАРД НА ИННОВАЦИИ

150 млрд юаней (21,78 млрд долларов) выделила Государственная корпорация по аэрокосмической науке и технологиям Китая (CASC) совместно с другими государственными компаниями на инвестиции в новые технологии. В первую очередь будут финансироваться 3D-печать, аэрокосмическая промышленность, чистая энергетика, высокоскоростные железные дороги, квантовая связь и робототехника.

Китай уже сейчас лидирует по инвестициям в чистую энергетику: за 2016 год страна вложила в проекты возобновляемой энергии по всему миру рекордную сумму в 32 млрд долларов и собирается вложить до 2020 года по меньшей мере 361 млрд. Китай также создает центр развития коммерческих космических технологий – он планирует привлечь как минимум 100 предприятий и приносить несколько миллиардов долларов ежегодно.

ДА, МЫ МОЖЕМ

Джеймс Вудхайзен, знаменитый футуролог, профессор прогнозирования и инноваций, автор стратегий научно-технического развития для крупнейших глобальных компаний мира, заявил, что у России огромный внутренний потенциал для четвертой индустриальной революции.

Во время выступления на открытии дискуссионной площадки Industry People Ideas 4.0 в Москве ученый сообщил несколько «хороших новостей для России». По словам Вудхайзена, «Индустрия 4.0» развивается на Западе намного медленнее, чем может показаться. Например, роста инвестиций в IT-технологии в США не наблюдается с начала 2000-х годов, а уровень внедрения индустриальных роботов все еще оставляет желать лучшего.

Ученый также поведал, что российские производственные системы не так уж и устарели, как принято считать, а такие отрасли, как металлургия, добывающая промышленность, инфраструктура (включая систему газопроводов), оборонно-промышленный комплекс, авиакосмическая промышленность и тяжелое машиностроение, обладают огромным потенциалом для внедрения инноваций. По мнению Вудхайзена, можно ждать прорыва в автопроме и в сфере потребительских товаров.

Правда, есть одна проблема: по уровню вложений в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) мы изрядно отстаем от других государств. Например, в Евросоюзе этот показатель составляет 2% совокупного ВВП, в Южной Корее – 4,3%, а в России – всего-то 1,2%. А именно эта статья расходов, по мнению футуролога, и определяет конкурентоспособность экономики.



БОЛЬШОЙ ТАМОЖНЕ – БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ

Таможня Сингапура намерена использовать в своей работе искусственный интеллект и технологии Big Data.

В ближайшее 10 лет в городе-государстве планируется построить один из самых больших в мире аэропортов и мегапорт, объединяющий морской порт и железнодорожный вокзал. Набор персонала не способен решить проблемы колоссального роста нагрузки на таможню.

По словам помощника директора сингапурской таможни Сун Пик Ван, в частности обсуждается разработка программного обеспечения, способного автоматически определять запрещенный или подозрительный груз на основании сканирования морских контейнеров. Планируется, что система будет обучаться, обрабатывая огромную базу рентгеновских снимков контейнеров, уже прошедших границу.

А в прошлом году таможня запустила приложение, позволяющее самостоятельно декларировать облагаемые пошлиной товары и эту пошлину оплачивать.

БОТ В ПОМОЩЬ

Взаимодействие с искусственным интеллектом, даже запрограммированным на ошибки, повышает эффективность людей при решении задач, требующих творческого подхода.

К такому выводу пришли исследователи Йельского университета. Ученые проводили онлайн-игры, которые требовали от групп координации действий для достижения коллективной цели. Оказалось, что команды, в которые были внедрены боты, маскирующиеся под людей, справляются с заданием быстрее, чем команды, состоящие только из людей, – даже при условии, что боты время от времени принимали совершенно случайные решения и даже совершали ошибки.

В эксперименте приняло участие более 4000 человек. Оказалось, что боты уменьшили среднее время решения задачи группой на 55,6%. Таким образом, оказалось, что даже слабый и не очень продвинутый искусственный интеллект помогает людям улучшать свои результаты.



КАПИТАЛИЗАЦИЯ РЫНКА КРИПТОВАЛЮТ ПРЕВЫСИЛА 30 МЛРД ДОЛЛАРОВ

По данным сайта Coin Market Cap, общая капитализация рынка всех существующих криптовалют достигла рекордной отметки в 30 млрд долларов. По этому показателю рынок криптовалют лишь на 50% уступает крупнейшей развлекательной компании Netflix и в два раза превосходит сервис микроблогов Twitter. Через четыре года он может увеличиться в 10 раз.

По данным Bitcoinist, биткойны составляют 70% рынка криптовалют, тогда как в 2013 году эта криптовалюта занимала 95%. На первый план в этом году вышли Dash, Ethereum и Monero.

В 2016 году стоимость биткойна удвоилась, с начала 2017 года повысилась еще на 30%. В марте один биткойн впервые стал стоить дороже унции золота.

Наибольшую выгоду в этих условиях получают майнеры биткойнов. С 2008 года их общая выручка составила 2 млрд долларов, сообщает отчет Кембриджского центра альтернативных финансов.

ПРИНТЕР-ТЯЖЕЛОВЕС

Прототип первого в России 3D-принтера для печати крупных металлических деталей разработала группа исследователей из НПК «ТЭТА», РКК «Энергия», Института физики прочности и материаловедения СО РАН и Томского политехнического университета.

Уникальность устройства также в том, что в качестве источника подачи энергии используется не лазер, а электронный луч. Металл подается в виде проволоки. Это позволяет обеспечить высокую производительность, которая достигает нескольких килограммов в час.

Электронно-лучевой метод позволяет использовать в качестве сырья тугоплавкие материалы в вакууме без последующего окисления, а также комбинировать их. 3D-принтер способен печатать детали неограниченно сложной формы весом до 1 тонны и объемом до 3 кубометров.

Таисия Воронцова / РИА «Новости»

МЕТАЛЛУРГИЯ: ЗАВТРА УЖЕ НАСТУПИЛО





Четвертая индустриальная революция уже происходит здесь и сейчас. Один из ключевых ее признаков – переформатирование практически всех индустриальных секторов, трансформация целых систем производства, администрирования и управления. Эксперты журнала «Algoритм успеха» – руководитель дирекции по новым проектам Алексей Арнаутов (А. А.) и эксперт в области металлургии Леонид Хазанов (Л. Х.) – разбираются в революционной ситуации и выясняют, какие изменения она влечет в металлургической отрасли.

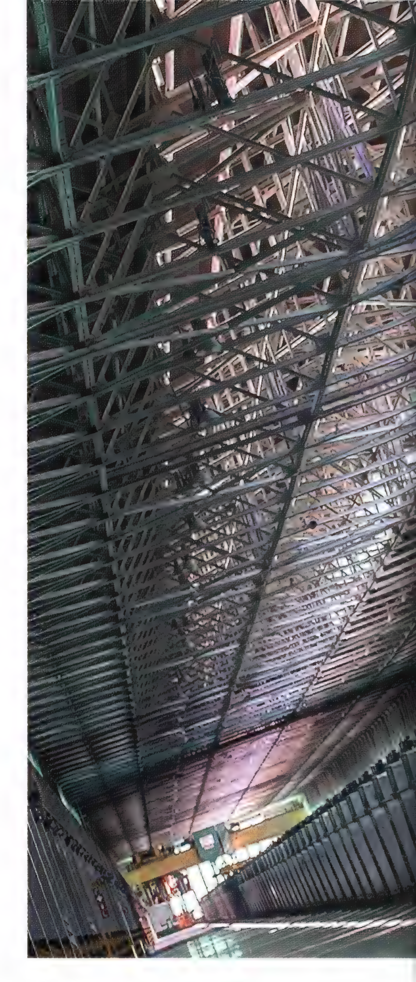


А. А.:
– Изменения грядут глобальные – на то она и революция! А выразятся они в использовании новых технологий производства, таких как 3D-печать (вообще в настоящее время идут активные работы в области 4D-печати), технологии накопления и передачи энергии, а также в высокой степени персонализации продукции, которая будет обладать уникальной спецификацией для каждого клиента. Быстроизменяющаяся окружающая среда и технологии определят, как будет выглядеть отрасль в будущем.



Л. Х.:
– Безусловно, четвертая индустриальная революция оказывает влияние на металлургию, пускай это влияние еще не очень заметно. К примеру, металлургические компании внедряют информационные системы, направленные на повышение эффективности производства. Менеджменту важно знать, сколько сырья потребляется в той или иной печи, какие бывают отклонения от нормативов расхода, какие причины их вызывают, какой уровень потребления и т. д. Новые технологии позволяют контролировать эти параметры максимально точно и оперативно.

3D-печать пока не может полностью конкурировать с традиционными методами обработки металлов из-за высокой стоимости порошков, крайне жестких требований к их поверхности и к структуре их частиц, колебаний качества готовых изделий. Но технологии не стоят на месте, и 3D-печать совершенствуется, заставляя двигаться вперед порошковую металлургию.



Какой видится идеальная металлургическая компания в ближайшие 20 лет?



А. А.:
– Такая компания будет ориентирована на постоянно изменяющуюся внешнюю среду. Она будет вкладывать существенные средства в инновации, предлагать клиентам не товар, а комплексное решение – комбинацию новых материалов (сплавов) с уникальными свойствами, технические инженерные решения по применению новых сплавов в конкретных изделиях (например, в автопроме или авиационно-космической отрасли). Идеальная металлургическая компания будет наверняка использовать глобальную платформу продвижения своих продуктов и услуг, предлагая клиентам решения по получению конечных изделий с заданными свойствами. Даже в производстве она будет опираться на искусственный интеллект, который позволит машинам и роботам обучаться и адаптироваться к изменениям. При этом требования к квалификации персонала существенно повысятся.



Л. Х.:
– Совершенно очевидно, что уровень автоматизации в металлургическом производстве будет возрастать. Я недавно наблюдал, как работает на Выксунском металлургическом заводе стан 5000, катающий широкие листы для изготовления труб большого диаметра, которые будут использоваться для прокладки газопровода «Северный поток – 2». Количество людей, занятых в этом огромном комплексе, несопоставимо с тем, что могло бы быть, если бы его построили лет 30–40 тому назад, – сейчас их меньше в разы. Тем не менее стан 5000 работал с точностью хороших швейцарских часов.

Конечно, через 20 лет не будет полностью безлюдных предприятий, хотя разговоры об этом ведутся не первый год. Без обслуживающего персонала все равно будет не обойтись. Другое дело, что многие операции, в том числе и опасные, вместо человека будут делать роботы. И это разумно, поскольку на металлургическом производстве требования к безопасности труда и здоровья очень высоки. Соответственно, если можно на том или ином участке с вредными условиями заменить человека роботом и если он будет выполнять необходимые операции быстрее, то почему бы это не сделать?

Еще мне думается, что будет идти процесс минимизации масштабов предприятий. Сегодня мини-заводом, выплавляющим до 1 млн тонн стали, никого не удивишь. Уже реализуются проекты строительства микрозаводов мощностью до 300 тысяч тонн и на очереди предприятия производительностью до 100 тысяч тонн. Ориентированы же они будут на ходовые виды металлопродукции для реализации на локальных рынках.

Роботизация производства становится повсеместной. Насколько велики темпы этого процесса в металлургии?



Л. Х.:

– На мой взгляд, уровень роботизации в металлургии пока значительно меньше, чем, скажем, в автомобилестроении. Однако степень использования роботов постепенно растет, пускай и не так быстро, как хотелось бы. Тем не менее уже сегодня роботы применяются в черной металлургии для отбора проб жидкой стали, для контроля ее уровня при замере температуры в плавильных агрегатах, при скачивании шлака, для нанесения и снятия огнеупорных покрытий.

Есть они и в цветной металлургии, и в литейной индустрии. «Уралэлектромедь» планирует установить в ближайшее время в цехе электролиза новую машину, которая будет осуществлять промывку медных катодов, их сдирку, пакетирование с обвязкой стальной лентой. Ее производительность будет на 40% выше по сравнению с имеющимся оборудованием.

То, что степень роботизации в металлургии (как черной, так и цветной) будет увеличиваться, не поддается сомнению. Правда, пока непонятно, с каким темпом. Но ведь часто революционные изменения крайне медленно готовятся и затем очень быстро совершаются, не так ли?



А. А.:

– Уже сейчас в литейных цехах наших заводов можно встретить роботов, и степень роботизации будет только расти. В перспективе вся напольная, крановая техника будет беспилотной и под управлением искусственного интеллекта. Как мне видится, технически это решаемая задача, и исследователи сейчас бьются над обучением машин.

Можно ли говорить уже сейчас о серьезных изменениях в производственных процессах в металлургической промышленности? В чем они выражаются?



А. А.:

– Новые технологии, основанные на порошковой металлургии (3D, 4D, MIM) и позволяющие выращивать и спекать порошки разных сплавов с добавлением композитных материалов, открывают новые области применения для таких материалов, изменяют само производство, позволяют снижать затраты на производство и доставку. А в недалеком будущем мы увидим практически полностью напечатанный автомобиль. Говоря о совсем близкой перспективе, это использование искусственного интеллекта в управлении технологией, установка датчиков и получение информации о состоянии процесса и оборудования, что даст повышение эффективности. О повсеместном применении роботов я говорил в ответе на предыдущий вопрос.

Л. Х.:

– Металлургия, как и любая другая отрасль промышленности, непрерывно эволюционирует. Еще четверть века назад в черной металлургии России и странах СНГ было крайне мало мини-заводов, то есть предприятий, чья технологическая цепочка базируется на применении электродуговых печей, использующих в качестве сырья лом, и с производительностью не более 1,0–1,5 млн тонн, в отличие от классических больших комбинатов с доменными печами, плавящих железную руду.

В настоящее же время в России уже сформировался круг мини-заводов, появившихся за сравнительно короткое время: Ростовский электрометаллурический завод, «НЛМК-Калуга», «Северсталь – Сортовой завод Балаково», «Электросталь Тюмени» и др.

В отечественной цветной металлургии мы можем наблюдать процесс строительства малых предприятий, выпускающих медную катанку и шину из лома и успешно конкурирующих на рынке с крупными заводами. Между тем 25 лет тому назад о подобном никто в нашей стране даже не мечтал.

Еще одной интересной тенденцией в металлургии я бы назвал создание установок, функционирующих на основе концепции бесслитковой (бесконечной) прокатки, предложенной в XIX веке английским инженером Генри Бессемером. Замечу, что у нас данный процесс испытывался в 1938 году на заводе «Серп и молот» в Москве.

На сегодня установок бесслитковой прокатки в черной металлургии мира не так уж много: их количество, скорее всего, не превышает двух-трех десятков. В алюминиевой индустрии она практически не распространена, но в 2015 году Alcoa объявила о разработке и коммерциализации технологии Micromill, в случае которой речь идет, по всей видимости, именно о бесслитковой прокатке.

А вот альтернативы электролизу алюминия не предвидится. На моей памяти не раз появлялись сообщения о создании революционных технологий получения крылатого металла, призванных вытеснить электролиз, но ни одна из них не нашла промышленного применения.



Как и всякий глобальный бизнес, металлургия всерьез завязана на логистику. И в этой сфере уже сейчас происходят важные изменения. Можно ли говорить, что они уже всерьез влияют на бизнес в металлургии?



А. А.:

– Я упоминал глобальные платформы продвижения товаров и услуг. Так вот, они будут обеспечивать производителям анализ рынков и потребностей клиентов, обеспечивать маркетинг, поддерживать доставку продукции клиентам. При этом технологии блокчейн обеспечат гарантию платежа и более быструю отгрузку продукции компании. Я думаю, что над этим уже сейчас работают серьезные компании.

Л. Х.:

– Выбор рациональных путей доставки сырья и металла – одна из ключевых задач любой металлургической компании, потому что важно не только что-то купить или продать, но и быстро и дешево поставить.

К тому же оптимизация транспортных маршрутов позволяет завоевывать новые рынки. Так, относительно недавно бразильская группа Paranapanema стала продвигать на нашем рынке медные трубы, хотя казалось: где Россия и где Бразилия. И трубы из «страны, где много диких обезьян» спокойно продаются, несмотря на наличие сложившегося пула поставщиков.

Какие специалисты будут востребованы в металлургической отрасли в ближайшее время? В более отдаленной перспективе?

А. А.:

– Как это ни странно, но будут востребованы все те же инженеры-металлурги, но не только со знанием теоретических основ процесса, но и с четким пониманием бизнес-системы, а также инженеры-программисты – создатели того самого искусственного интеллекта, который будет управлять всеми процессами идеального завода. Материаловедение как фундаментальное знание будет переходить на глобальную интернет-платформу, так же как и трейдинг, управление поставками, финансами. Хочется отметить, что служба персонала не только не потеряет своей важности, но, напротив, будет одной из основ успешного бизнеса в будущем.



Л. Х.:

– Соглашусь: высококвалифицированные инженеры, могущие не просто разрабатывать металлургическое оборудование, но и вводить в эксплуатацию, управлять им, оценивать экономическую эффективность его применения, участвовать в проектах по изготовлению для нужд конкретных заказчиков, будут просто на вес золота.

Без программистов и сталеваров вряд ли можно будет обойтись. Еще могут быть востребованы универсалы, то есть люди, способные выполнять одновременно функции, скажем, слесаря, электрика, механика, сварщика. Таких людей мало, но они явно будут нужны.

Безусловно, будет возрастать спрос на мехатроников – инженеров, способных соединить механические узлы металлургических агрегатов с электротехническими и электронными компонентами и потом заставить их слаженно работать по специально написанным компьютерным программам. Для мехатроники вообще характерен акцент на интеграцию механических и электрических систем, программного обеспечения и микропроцессорной техники.

Ждать ли изменений в администрировании, управлении металлургическими компаниями?

А. А.:

– Да, я вижу поворот в сторону привлечения и воспитания новых людей, креативных инженеров, продвижения инноваций, а также привлечения физических ресурсов и средств для реализации таких проектов. Такие задачи выходят на первый план для руководителей металлургических (и не только) компаний. Если же говорить про инновации в администрировании, то частично я касался этого в предыдущих вопросах. В дополнение лишь могу сказать, что «Интернет вещей», безлимитное хранение информации, неограниченные мощности по обработке информации, личные интеллектуальные консультанты станут такой же повседневностью, как смартфоны сегодня.

Л. Х.:

– В настоящее время металлургические компании внедряют ERP-системы, предназначенные для автоматизации управления производственными и финансовыми потоками, складскими запасами и для получения информации об их динамике с различной степенью охвата и глубиной проникновения. Они позволяют значительно ускорить сбор и анализ данных, оценку потенциальных рисков, принятие решений, сократив одновременно количество персонала. Без проблем и сложностей не обходится, но процесс неумолимо идет вперед.

Какие шаги должны предпринимать компании, чтобы подготовить своих сотрудников к грядущим изменениям?



Л. Х.:

– Следует вкладываться в развитие сотрудников исходя из их потенциальных возможностей, текущих и будущих задач. Как конкретно это делать – решает каждая компания самостоятельно, здесь трудно дать конкретный рецепт.

Не исключаю, что уже сейчас нашим металлургическим компаниям надо задумываться о подготовке будущих кадров еще на школьной скамье – скажем, создавая профильные классы в школах. Подобная задача крайне трудна для реализации, но нет ничего невозможного.

В настоящее время у крупных холдингов есть свои корпоративные университеты, колледжи, стипендиальные программы для студентов. А в конкурентной борьбе время (как и кадры) – бесценный актив, и многое зависит от того, сможет ли конкретная компания вовремя выявить будущего профессионала в том возрасте, когда он еще и не задумывается о металлургии.

К сожалению, в последнее время российское образование понесло очень тяжелые потери. Сейчас на рынке немало людей с дипломами вузов, однако малопригодных к работе на промышленном производстве. Да и зачастую они не могут даже писать простые тексты без ошибок. И как такого человека допускать к работе на металлургическом заводе?!

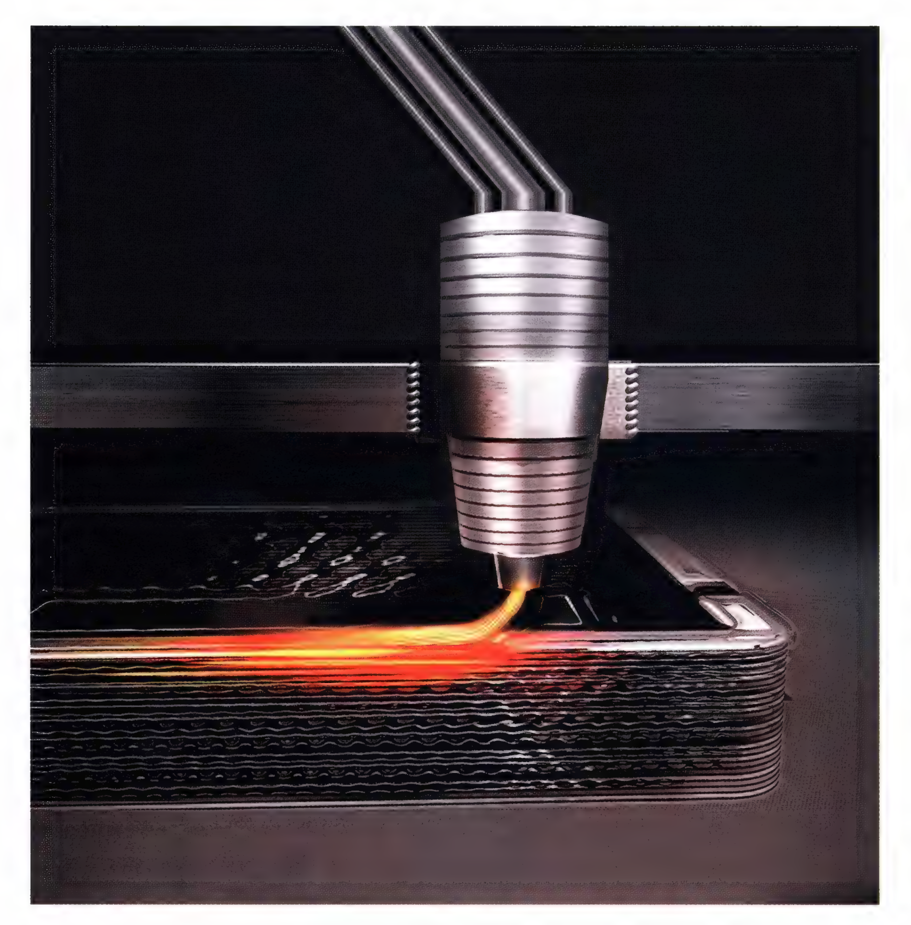
А. А.:

– Первое, что нужно сделать, – это серьезно относиться к происходящему. Иначе можно оказаться в очень тяжелой ситуации, когда изменившаяся среда создаст серьезные проблемы и для бизнеса, и для всех его участников.

Эксперты прогнозируют экспоненциальный рост инноваций в промышленности в самом ближайшем будущем. Признание грядущих перемен есть половина успеха. А далее нам всем нужно строить компанию, которая будет готова к изменениям, и активно продвигать инновации во всех областях бизнеса. Это потребует усилий всех подразделений. У нас есть сильная научная база в технической дирекции, огромный практический опыт в производственных дирекциях, хорошая обучающая платформа в дирекции по персоналу, уникальные практики дирекции по развитию производства, а также бесценный опыт всех сотрудников дирекций и подразделений компании, которые будут вести нас к достижению целей, поставленных нашими акционерами.

3D: В ПЕЧАТЬ!

К 2020 году объем рынка 3D-печати вырастет втрое по сравнению с 2015 годом, а к 2035 году он превысит $350 млрд – таковы оценки аналитиков The Boston Consulting Group, сообщает «Коммерсантъ». Лидерами в применении революционной технологии станут автоконцерны, врачи и авиастроители. О том, как скоро принципиально иной способ получения готовых изделий станет своим в алюминиевой промышленности, – в колонке Александра Крохина.





Александр Крохин,
директор департамента развития литейных технологий и новых продуктов РУСАЛа

У аддитивных технологий однозначно фантастические перспективы. Убежден: это непреходящее явление, с ними неразрывно связано развитие науки и техники в мире. Однако для того, чтобы 3D-печать стала нормальным явлением в алюминиевой промышленности, ей предстоит пройти довольно большой путь, на котором придется решить ряд проблем.

НИЧЕГО ЛИШНЕГО

Для начала назовем преимущества, которые дают аддитивные технологии. Термин «аддитивный» означает, что при производстве конечное изделие формируется за счет присоединения объема материала к уже существующим слоям, в отличие от технологий вычитающих, где окончательная геометрия формируется за счет удаления объема материала из начальной заготовки.

Таким образом, в первую очередь появляется возможность получать из порошка или проволоки принципиально новые геометрические структуры, позволяющие использовать совершенно новые подходы к проектированию конструкций. Сейчас в мире активно развивается направление топологической оптимизации – конструирования детали, исходя из ее напряженного состояния и условий работоспособности. Все, кто изучал сопромат, прекрасно помнят пример двутавровой балки. Благодаря конструкции по несущей способности она практически не отличается от балки прямоугольного сечения, но для ее производства требуется гораздо меньше материала. Топологическая оптимизация основана на том же принципе: убрать лишний, неработающий материал, но сохранить характеристики. Компания Airbus, например, провела оценку ряда деталей и показала, что топологическая оптимизация может снизить вес детали на 30–50%, при этом все ее служебные характеристики останутся неизменными.

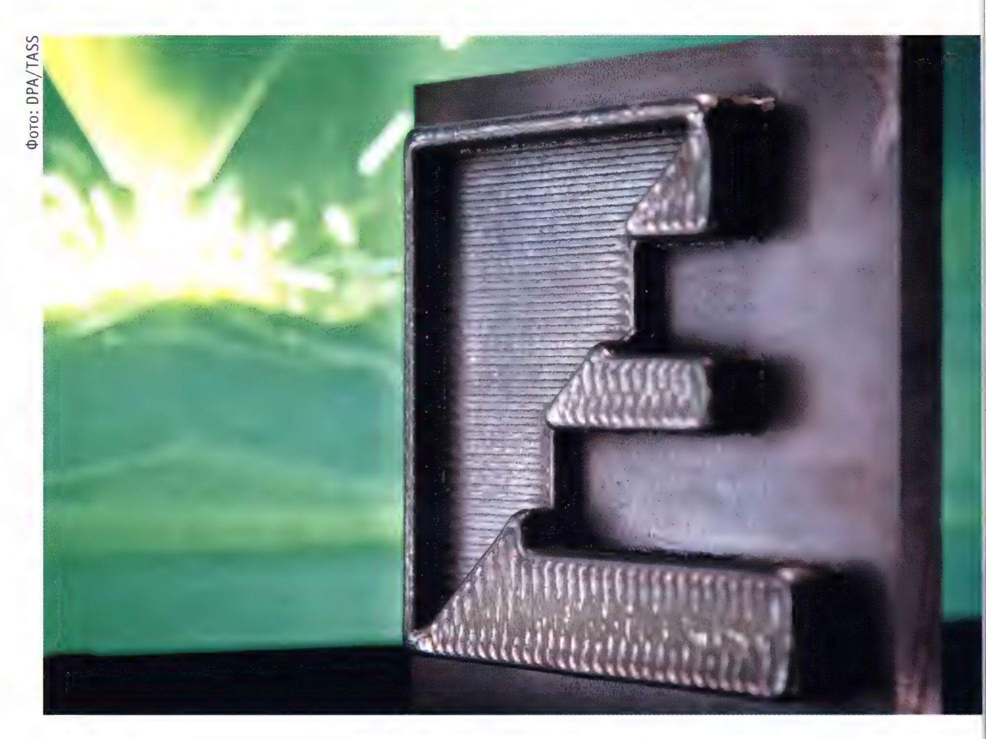


Фото: DPA/TASS

Для деталей, изготовленных с использованием принципов топологической оптимизации, требуется меньше металла



Все это позволяет говорить о 3D-печати как о бережливой технологии. При традиционном переделе коэффициент использования металла составляет от нескольких до десятков процентов. Аддитивные технологии же позволяют достичь показателя 98% и даже больше.

ПРОСТРАНСТВО, ВРЕМЯ И ДЕНЬГИ

Однако пока аддитивные технологии – эксклюзивный продукт. В первую очередь из-за стоимости материалов и оборудования для печати. К примеру, стоимость алюминиевого слитка (в среднем 2,5 долл./кг) пока еще не сопоставима со стоимостью алюминиевого порошка (около 150 долл./кг).

Алюминий легко льется, обрабатывается давлением, удовлетворительно обрабатывается резанием. Для его производства не требуется сложного вакуумного оборудования, и себестоимость алюминиевых деталей сравнительно невысока.



Поэтому алюминиевые сплавы найдут свою рыночную нишу, когда мы сможем обеспечить конкурентную цену на порошки и оборудование.

Еще один фактор – размеры современных рабочих камер оборудования ограничивают конечные габариты получаемых деталей. Впрочем, эта проблема может быть решена за счет применения технологий печати проволокой.

Не решена до сих пор и проблема времени – печать массивных деталей при послойной печати может превышать несколько десятков часов. И это необходимо учитывать при массовом производстве. Однако при штучном производстве абсолютно новых деталей использование 3D-печати делает процесс в десятки раз быстрее, нежели при традиционных технологиях.

По этим причинам аддитивные технологии на нынешнем этапе в алюминиевой промышленности эффективны только в случае, когда необходимы получение уникальной геометрии и повышение материалоэффективности процесса.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ РЫНОК

Примеров промышленного производства деталей из алюминиевых сплавов на сегодня не так много. В основном все исследования направлены на получение демонстраторов, таких как радиаторы, небольшие кронштейны. И ближайшие перспективы использования алюминиевых сплавов в аддитивных технологиях я вижу в изготовлении различного вида корпусов, деталей крепления, а также небольших силовых рам. Во многом эти ограничения связаны с ограничениями имеющихся установок для печати.

Решение этой проблемы мне видится в развитии такого направления, как печать проволокой, которая позволяет изготавливать более крупные детали. К примеру, в Голландии из стальной проволоки два робота напечатали мост через реку.

Так или иначе, эксперименты с промышленным использованием аддитивных технологий продолжаются, и многие вполне успешны. Например, компания AP Works методом аддитивных технологий уже изготавливает и продает электромотоцикл, полностью изготовленный из алюминиевого сплава.

В начале года компания Volkswagen напечатала двигатель из алюминиевого сплава, и он успешно прошел испытания, выдержав конкуренцию со стальным аналогом.

В настоящее время объем мирового рынка алюминиевых порошков оценивается в несколько сотен тонн, но на протяжении последних лет объем потребления ежегодно удваивается. В России пока потребление алюминиевых порошков не превышает одной тонны в год, и этот объем связан не с промышленным внедрением технологий, а с проведением различного рода исследований и получением демонстраторов технологий.

3D-мотоцикл от компании AP Works



РЕЦЕПТ ПОРОШКА

РУСАЛ работает с алюминиевыми порошками различного типа и назначения более 50 лет. Промышленная база компании позволяет полностью обеспечить потребности не только внутреннего, но и мирового рынка. Совместно с российскими и зарубежными партнерами мы работаем над несколькими проектами по производству деталей из наших собственных порошков для автомобилестроения и авиационно-космической техники.

В 2015 году РУСАЛ впервые получил партию сферического порошка марки AlSi10Mg, на который дали положительные отзывы ведущие производители установок для 3D-печати. Более того, деталь, напечатанная нами совместно с компанией «Вертолеты России» для легкого многоцелевого вертолета «Ансат», была поставлена на стендовые испытания и успешно их выдержала.

Сейчас РУСАЛ совместно с представителями научных школ МИСиС и ВИЛС разрабатывает собственную линейку сплавов специально для 3D-печати. Наша цель – обеспечение прочности в 550 МПа, что на 30% выше уровня свойств сплава AlSi10Mg. Одно из важнейших условий при этом – сохранение стоимости на уровне традиционных алюминиевых сплавов при сохранении потребительских свойств.

Мы также развиваем направление жаропрочных алюминиевых сплавов для применения в элементах автомобильного двигателя.

Уже сейчас мы выпустили опытно-промышленные партии новых порошков, которые проходят исследования у наших партнеров. О конечных результатах говорить рано, но уже очевидно, что полученные порошки могут быть использованы для печати и обеспечивают высокое качество структуры по дефектам в виде пор.

ПЕРВОПЕЧАТНИКИ 4.0

До сих пор мы говорили о сугубо производственных условиях развития аддитивных технологий. Однако есть еще и социальные. Одно из них – необходимость в специалистах 3D-печати. Здесь есть сдвиги: в некоторых ведущих российских вузах уже введены курсы по аддитивным технологиям. В начале этого года РУСАЛ создал Институт легких материалов и технологий (ИЛМиТ), который должен стать научной площадкой для развития новых продуктов и отработки технологий получения деталей для нужд компании и ее партнеров.

Еще одно важнейшее условие – формирование стандартов аддитивных технологий. В России они еще не сформированы. В отличие, например, от США, где уже несколько лет действуют стандарты, направленные не только на закрепление базовых терминов, но также на методы испытаний синтезированных материалов и даже на материалы для аддитивных технологий.



^ *3D-деталь для вертолета «Ансат», напечатанная специалистами РУСАЛа, успешно выдержала стендовые испытания*

РУСАЛ входит в состав технического комитета по стандартизации ТК 182 «Аддитивные технологии», который как раз и создан для разработки госстандартов. При нашем участии разработаны редакции нескольких проектов стандартов терминологии. Сейчас они вынесены на общественное обсуждение. На первый взгляд это может показаться достаточно скромным шагом, но внедрение аддитивных технологий необходимо начинать именно с него.

НАСЛАЖДЕНИЕ СХВАТКОЙ



AGILE, методология управления проектной работой, о которой так много говорили, пришла в РУСАЛ. И, похоже, прижилась – сотрудники финансовой дирекции компании прониклись духом и философией популярной менеджерской концепции и с удовольствием делятся впечатлениями от работы в новой парадигме. Что же такое AGILE и в чем ее преимущества? Об этом рассказывает директор по финансам Александра Бурико.

? Почему было принято решение внедрять методологию AGILE именно в вашем подразделении? Как возникла идея?

! Применить методологию AGILE было решено в начале 2016 года, когда мы начинали проект по совершенствованию процесса управления цепочками поставок готовой продукции РУСАЛа. Он затрагивает несколько подразделений и представляет сложную межфункциональную задачу, поиск оптимального решения которой находится в зоне внимания руководства уже давно.

Идею об использовании новых подходов к проектной работе, в частности методологии SCRUM, подал наш генеральный директор Владислав Александрович Соловьев. SCRUM (в переводе «схватка» – элемент игры в регби) является одним из форматов работы в концепции AGILE, которая предполагает разделение всего объема работ по проекту на небольшие итерации-спринты и поставку в конце каждого спринта готовых результатов заказчику. Важно, что результат каждого спринта – это готовое к использованию решение, процесс или продукт. Его можно начать применять сразу, не дожидаясь реализации всего проекта полностью.

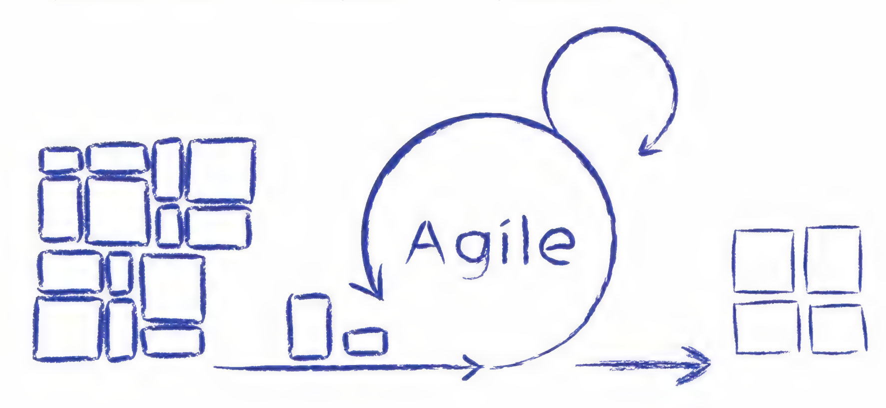
? Чей опыт работы был взят за основу и почему? Насколько сложной была адаптация к реалиям РУСАЛа?

! Чтобы понять, что такое AGILE и чем эта идеология отличается от стандартных подходов к проектной работе, мы привлекли AGILE-тренеров, которые давно и продуктивно работают со Сбербанком. Но нам не пришлось адаптировать чужие подходы. AGILE – это философия, требующая от участников проекта поменяться изнутри, изменить свою ментальность и нащупать свой правильный стиль работы в рамках AGILE.

Философия предполагает использование определенных атрибутов и церемоний, которые могут показаться забавными на первый взгляд, но они помогают проектной команде не терять скорость, лучше понимать свой прогресс по реализации задач и регулярно сверять часы с конечными пользователями продукта. Примером такой церемонии может служить ежеутренний 10-минутный стендап (встреча участников



AGILE – это философия, требующая от участников проекта поменяться изнутри, изменить свою ментальность и нащупать свой правильный стиль работы в рамках AGILE



команды, которая проводится стоя), где участники кратко рассказывают о планах на ближайший день и последних результатах.

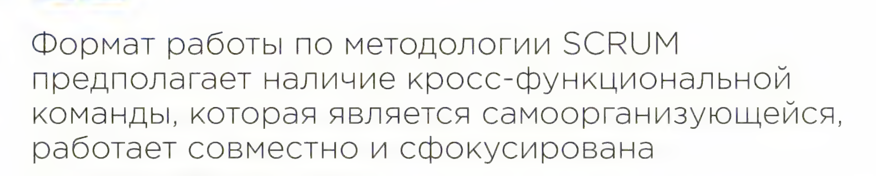
? Каких изменений, кроме личных, потребовало внедрение метода в организации работы?

! В проекте задействованы представители нескольких подразделений, у нас кросс-функциональная команда. Важным было выделение каждым подразделением своих участников на данный проект на 100% времени. В команде работают квалифицированные сотрудники, которые хорошо знают текущий бизнес-процесс и обладают достаточной компетенцией, чтобы разработать и внедрить его обновление.

Также все подразделения-участники договорились, что команде дается карт-бланш на изменения в определенных областях в тестовом режиме и при этом не требуется получение согласований по новым методикам, регламентам, которые обычно требуют длительного времени. Благодаря этому команде удается очень быстро тестировать в реальных обстоятельствах новые подходы и находить подходящие решения для нового процесса.

? С какими трудностями пришлось столкнуться при переходе на новый метод?

! Самое сложное – это поиск баланса между интересами задействованных подразделений. Ну и держать темп – каждый месяц выдавать результат.



Формат работы по методологии SCRUM предполагает наличие кросс-функциональной команды, которая является самоорганизующейся, работает совместно и сфокусирована на достижении цели

Самое сложное – это поиск баланса между интересами задействованных подразделений

? Вы используете AGILE в работе над проектами для внутренних или внешних клиентов? Есть ли в данном случае принципиальная разница?

! В данном случае мы разрабатываем внутренний бизнес-процесс взаимодействия между подразделениями компании. Но этот подход применим в самых разных областях, в том числе и при работе с внешними клиентами. Нельзя «заниматься AGILE», можно «быть AGILE» – реагировать на изменения, поставлять быстрые результаты и гибко адаптировать разработку, чтобы быстрее достичь поставленной цели, будь то новый продукт, услуга или процесс.



? Можно ли уже говорить о каких-то результатах внедрения метода?

! Как уже говорилось выше, AGILE – это не методика, а скорее философия, подход к работе. В ее основе – движение вперед «короткими забегами», выдача быстрых и готовых к использованию результатов и регулярное получение обратной связи от заказчика. Кроме того, формат работы по методологии SCRUM предполагает наличие кросс-функциональной команды, которая является самоорганизующейся, работает совместно и сфокусирована на достижении цели.

Поскольку задачей нашего проекта является разработка нового бизнес-процесса, эта концепция нам очень подошла: в команде за одним столом собраны представители всех подразделений – участников процесса (сбыт, производство, логистика и финансы), которые вместе ищут решения, разрешают конфликты и движутся к достижению общей цели. Каждый этап работы длится не дольше одного месяца, за который должны быть получены определенные результаты, которые мы представляем заказчикам.

? Насколько, на ваш взгляд, этот метод применим в других подразделениях? В компании в целом?

! Конечно, такой подход не всегда применим при реализации проектов. Есть сложные технические разработки, большие строительные проекты, когда без тщательной проработки плана, согласования в мельчайших деталях полной картины окончательного продукта/процесса невозможно приступить к его реализации. При этом AGILE как философия должна стать элементом корпоративной культуры компании.

AGILE создает отличную атмосферу в команде и вокруг нее, стирает иерархические барьеры внутри организации, мотивирует сотрудников на творчество, взаимную поддержку и ответственность за общий результат.

ПОБЕЖДАЕТ БЫСТРЫЙ И ГИБКИЙ

Гибкая методология разработки AGILE зародилась в IT-среде. В конце 90-х годов стремительно развивающийся рынок программного обеспечения потребовал от разработчиков ПО нового подхода к работе над проектами. В итоге параллельными путями множество компаний и экспертов одновременно пришли к определенному видению организации рабочих процессов. Было разработано множество различных методологий, которые объединял один принцип: люди, продукт и готовность к изменениям значат гораздо больше формальностей (согласований, бумажек и первоначального плана). В итоге в 2001 году в штате Юта (США) совместными усилиями представителей различных методологий был выпущен «Манифест гибкой методологии разработки программного обеспечения» (*англ.* Agile Manifesto). Таким образом, понятие AGILE – не конкретная технология, а понятие, объединяющее множество различных методов и подходов, таких как экстремальное программирование, DSDM, SCRUM, FDD.

ЦЕННОСТИ AGILE MANIFESTO:

1. Люди и взаимодействие важнее процессов и инструментов.
2. Работающий продукт важнее исчерпывающей документации.
3. Сотрудничество с заказчиком важнее согласования условий контракта.
4. Готовность к изменениям важнее следования первоначальному плану.

С 2001 года гибкая методология разработки AGILE начала набирать популярность и стала применяться не только в сфере IT, но и в других, самых разных отраслях. Но эта точка отсчета достаточно условна: еще в 60-е годы прошлого века вполне эффективно действовали и развивались организации, где и знать не знали такого слова – AGILE, но использовали этот принцип. Он даже применялся в военной теории.

Руководитель проектов McKinsey Евгений Устинов приводит в качестве примера американского летчика и военного стратега Джона Бойда, разработавшего теорию OODA. Ее суть в том, что



залог победы в воздушном бою – не техническое превосходство самолета, а способность пилота принимать максимальное количество решений за определенный отрезок времени и моментально реагировать на изменяющиеся обстоятельства. В общем, побеждает наиболее быстрый и гибко мыслящий. Казалось бы, очевидная вещь, но в условиях реальной жизни она нивелируется, прячется за огромным количеством бюрократических формальностей и иерархических барьеров, а также страхом отойти от утвержденного плана. Философия AGILE призывает выйти за рамки стандартной, так называемой каскадной модели разработки проектов, когда все происходит поэтапно и последовательно.

Гибкая методология предполагает работу в небольших группах, отказ от долгосрочного планирования и работу в режиме спринтов – небольших временных отрезков, длящихся от одной недели до месяца.

– Почему так? Очень просто: человек плохо умеет прогнозировать, все исследования это подтверждают, – объясняет Евгений Устинов. – Составить реалистичные планы на годы вперед невозможно. Можно ставить долгосрочные цели, это правильно. Но просчитать, что конкретно и когда ты будешь делать, получается максимум на месяц. Команда строит работу так, чтобы произвести в этот отрезок времени целостный и жизнеспособный продукт, который можно отдать клиенту или вывести на рынок.

КРИТИЧЕСКИЙ ВЗГЛЯД

Не панацея

Несмотря на все достоинства метода, эксперты предупреждают: AGILE не решает всех проблем и не работает сам по себе. Вот некоторые особенности, о которые можно споткнуться при внедрении методологии и свести управленческую инновацию на нет:

1. **Коллективная ответственность.** Один из ключевых принципов философии AGILE может привести к тому, что ответственность будет размыта и крайнего найти будет очень сложно.
2. **Личная ответственность.** Эксперты утверждают, что AGILE – это искусство. Соответственно, успешность применения методологии во многом определяет класс специалиста, который ее внедряет или работает на проекте.
3. **Увлечение формой** – ритуалами и атрибутикой – может запросто погубить суть идеи.
4. **Формальный подход руководства:** управленцы, решив «быть гибкими», не хотят при этом ничего менять.
5. **Увлечение скоростью** может создать проблемы с качеством. Особенно в крупных компаниях и на крупных проектах, где требуются согласованные действия сразу нескольких групп.

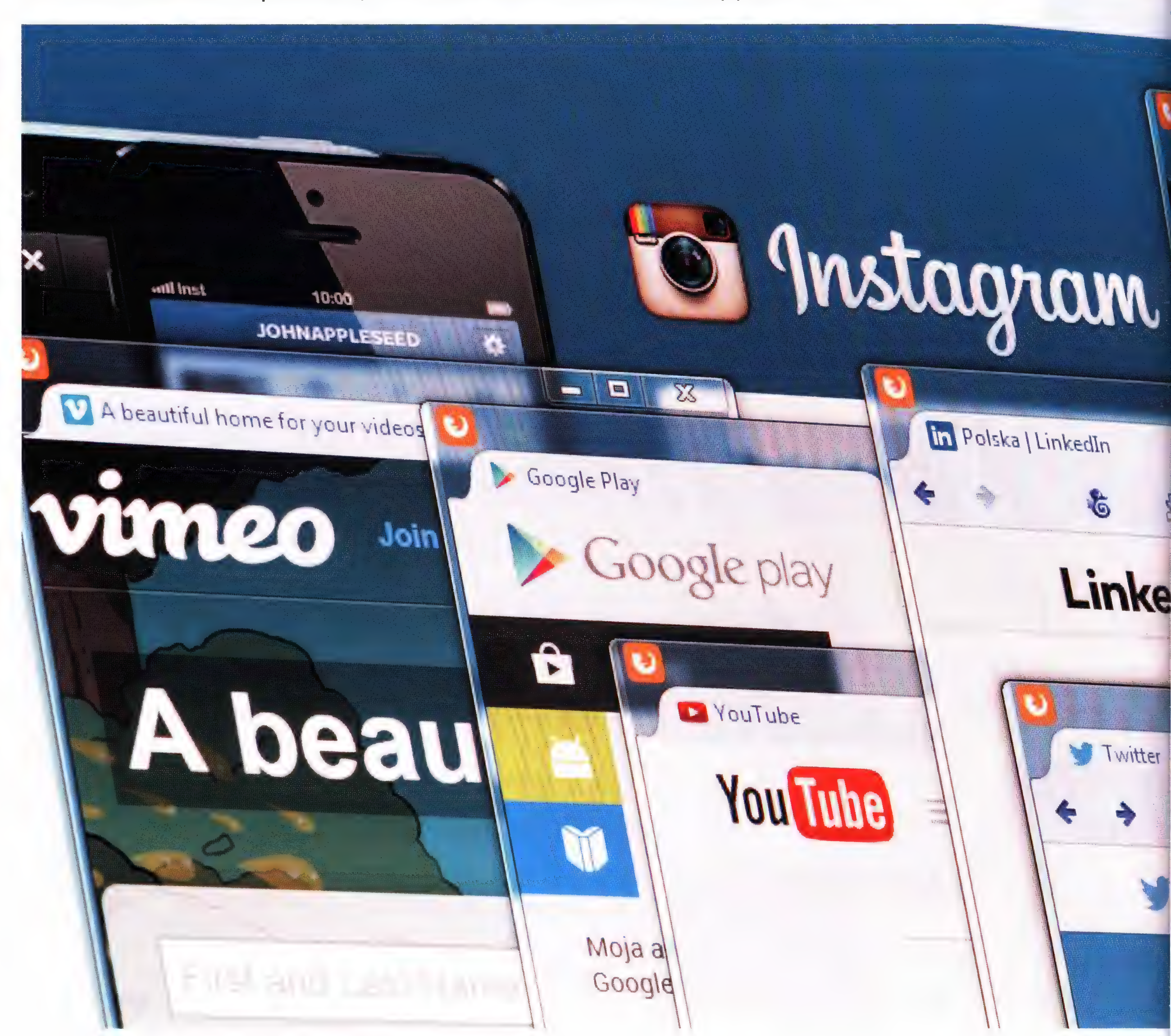
При подготовке текста использованы материалы с ресурсов: Fin party.ru, vc.ru, ru.wikipedia.org

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ AGILE MANIFESTO

Наивысший приоритет – удовлетворение потребностей заказчика благодаря регулярной и ранней поставке ценного продукта.

1. Изменение требований приветствуется даже на поздних стадиях разработки.
2. Работающий продукт следует выпускать как можно чаще, с периодичностью от пары недель до пары месяцев.
3. На протяжении всего проекта разработчики и представители бизнеса должны ежедневно работать вместе.
4. Над проектом должны работать мотивированные профессионалы. Чтобы работа была сделана, создайте условия, обеспечьте поддержку и полностью доверьтесь им.
5. Непосредственное общение – наиболее практичный и эффективный способ обмена информацией.
6. Работающий продукт – основной показатель прогресса.
7. Инвесторы, разработчики и пользователи должны иметь возможность поддерживать постоянный ритм бесконечно.
8. Постоянное внимание к техническому совершенству и качеству проектирования повышает гибкость проекта.
9. Простота – искусство минимизации лишней работы – крайне необходима.
10. Самые лучшие требования, архитектурные и технические решения рождаются у самоорганизующихся команд.
11. Команда должна систематически анализировать возможные способы улучшения эффективности и соответственно корректировать стиль своей работы.

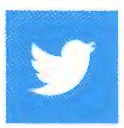
Проснулся и... нет, не отправился в душ, а посмотрел на экран смартфона. Для большинства людей утро начинается именно с проверки сообщений в социальных сетях, которые прочно вошли в нашу жизнь и помогают решать множество задач – от дружеского общения до профессиональных проблем. Разнообразие соцсетей можно сравнить с большим гардеробом. Поговорим о том, в каких случаях использовать те или иные сервисы, чтобы «костюмчик сидел».





REDPIXEL.PL / Shutterstock.com

СОЦСЕТЬ НА ВКУС И ЦВЕТ



TWITTER: НОВОСТИ ДЛИНОЙ В СМС

Основная фишка Twitter – ограниченный формат сообщений. Новость, история или комментарий к фотографии должны уместиться в 140 символов – объем стандартного СМС-сообщения.

Со временем сервис микроблогов разросся до полноценной соцсети. Миллионы пользователей с помощью Twitter общаются со знакомыми и читают сообщения тех, на кого они подписаны, однако основное направление сохраняется. Если вам есть что рассказать, вам нужен Twitter. Настоящий успех сети приносит система #хештегов – создавая новость, пользователи ставят хештег, чтобы с большей вероятностью быть замеченными.

Кстати, в 2015 году новостной функционал расширился, компания запустила сервис Moments, с помощью которого пользователи могут отслеживать интересные сюжеты. Это дает возможность узнавать о новостях по интересующим темам и быть в курсе основных мировых событий.

Любят Twitter и компании – соцсеть дает возможность размещать рекламу и проводить опросы среди подписчиков.

Аудитория: люди с активной жизненной позицией старше 30 лет.

Возможности: рассказывать о новостях в режиме нон-стоп.

Для чего использовать: для оперативного информирования о достижениях, новой продукции, услугах, для самопрезентации.



LINKEDIN: МИР ПРОФЕССИОНАЛОВ

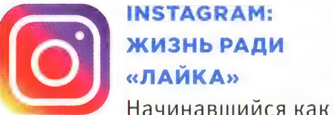
В LinkedIn не заходят, чтобы полистать новостную ленту, ее не используют для просмотра веселых фотографий, более того, даже друзьям в ней пишут редко. LinkedIn – это сеть профессионального общения, даже форма регистрации похожа на резюме.

Компании в свою очередь на своих страницах выкладывают информацию о вакансиях, ищут перспективных специалистов. Конечно, в LinkedIn можно делиться новостями, вступать в группы по интересам и обмениваться сообщениями, как в любой социальной сети, но эти функции все-таки вторичны.

Аудитория: опытные и начинающие специалисты в разных областях, топ-менеджеры, рекрутеры.

Цель: найти вакансию или сотрудника.

Для чего использовать: для поиска работы своей мечты или наиболее подходящего специалиста.



INSTAGRAM: ЖИЗНЬ РАДИ «ЛАЙКА»

Начинавшийся как сервис для обмена фотографиями, Instagram быстро превратился в одну из популярнейших соцсетей в мире. По статистике, ежедневно в Instagram выкладывается более 80 млн фотографий и видео.

Пользователи Instagram живут контентом и ради контента. Неважно, фотографируете ли вы виды Алтая или любимого кота – хорошая фотография (если ее сопроводить правильным хештегом) будет замечена и награждена «лайком».

Можно выкладывать и видео, но стоит помнить: оно должно быть коротким, интересным и запоминающимся.

Недавно владельцы Instagram заметили, что пользователи буквально тонут под грудами контента, и запустили сервис Instagram Stories, в котором фотографии и видео... исчезают. Чтобы посмотреть исчезающий контент, у пользователей есть всего 24 часа.

Аудитория: люди от 16 до 35 лет, с активной жизненной позицией.

Цель: делиться новостями на разные темы с помощью фотографий и коротких видео.

Для чего использовать: творческим людям – для продвижения своего портфолио; компаниям – для раскрутки бренда, а также максимально наглядного оперативного информирования о достижениях, новой продукции, услугах и т. д.



FACEBOOK : ТЕРРИТОРИЯ УСПЕХА

Facebook – одна из самых популярных соцсетей в мире, которая объединяет успешных специалистов, активных студентов, начинающих предпринимателей и просто творческих личностей. Функционал соцсети достаточно традиционен: личные сообщения, тематические сообщества, публичные и приватные фото- и видеоальбомы и лента новостей. Однако удобный дизайн и разнообразный контент обеспечивают Facebook безусловную любовь аудитории.

Большое преимущество Facebook – возможность гибкой настройки ленты новостей. Можно выбрать любимых авторов и интересные сообщества, посты которых будут размещаться в ленте выше остальных – составляющий ленту ИИ учитывает несколько тысяч факторов, чтобы выбрать только интересные каждому отдельному пользователю новости.

Аудитория: в России Facebook выбирают успешные специалисты старше 30 лет, а также те, кто стремится поддерживать международные контакты.

Цель: профессиональное и личное общение по всему миру.

Для чего использовать: для профессионального общения в России и за рубежом, для поддержания репутации серьезного специалиста.



VK: РУССКИЙ ХИТ

«ВКонтакте», несколько лет назад поменявшая название на лаконичное VK, – безусловно, самая популярная социальная сеть на территории постсоветского пространства. Обладая всем функционалом Facebook, она отличается более дружественным интерфейсом и значительно более лояльной аудиторией. Здесь собираются люди самых разных профессий, возрастов и интересов, и для каждого пользователя находится свое место.

Лента новостей пользователя VK создается на основе постов друзей и тех групп, на которые он подписан. В прошлом году сервис существенно пересмотрел подход к ранжированию новостей и теперь, как и в Facebook, определяет приоритет того или иного сообщения. Например, если пользователь на протяжении нескольких дней ставит лайки постам о здоровье, скорее всего, другие посты на эту тему тоже будут считаться приоритетными и публиковаться перед остальными.

Помимо этого, «ВКонтакте» любима пользователями за возможность смотреть фильмы и слушать музыку. И хотя сейчас соцсеть проводит масштабную кампанию по борьбе с пиратством, послушать любимые треки в своих «Аудиозаписях» можно.

Аудитория: жители России и СНГ от 12 до 30 лет.

Цель: живое общение, обмен новостями.

Для чего использовать: для информирования и получения обратной связи от молодой и активной российской аудитории.

«ОДНОКЛАССНИКИ»: ПО-ДОМАШНЕМУ УЮТНО

«Одноклассники» традиционно воспринимаются пространством для общения тех, кому за 45. Однако настоящая особенность этой соцсети – уютное и спокойное общение. Здесь не встретить кричащих постов, непонятных англицизмов и кричащей рекламы – аудитория предпочитает простоту и комфорт в общении.

Здесь общаются люди, которые не стремятся быть в тренде и читать горы информации. Кстати, «Одноклассники» считаются весьма перспективной рекламной площадкой, особенно для представителей мелкого бизнеса.

Атмосферу уюта в «Одноклассниках» создают и многочисленные онлайн-игры. Можно развлечься самостоятельно, а можно собрать друзей и посоревноваться с ними, строя фермы или завоевывая галактики.

Аудитория: старше 40 лет, домохозяйки, служащие среднего звена.

Цель: комфортное дружеское общение по интересам.

Для чего использовать: для отдыха от информационного шквала; компаниям – для информационной работы с аудиторией.



YOUTUBE: В ВИДЕОПОТОКЕ

YouTube изначально создавался как видеохостинг – пространство, где люди могут выкладывать видео, однако очень скоро он превратился в специфическую соцсеть. Вместо новостей – видеоролики, вместо групп – каналы, вместо друзей – подписчики, а единственная возможность пообщаться – комментарии. Однако популярность YouTube все возрастает. Популярные видео набирают миллионы и миллиарды лайков, а блогеры, которые успешно ведут свои каналы, становятся настоящими звездами.

Чтобы расширить социальные функции, в 2016 году был добавлен сервис YouTube Community – возможность создавать на видеохостинге сообщества.

Функционал YouTube достаточно велик – можно не просто загрузить свое видео, но и поделиться им в другой социальной сети, при желании можно поменять интерфейс на минималистичный или радужный, ускорять или замедлять видео и многое другое. А если вдруг стало скучно, можно во время просмотра нажать поочередно клавиши «стрелка вверх», «стрелка вправо», «стрелка вниз» и поиграть в старую игру «Змейка».

Аудитория: активная аудитория разного возраста, отдающая предпочтение видеоконтенту.

Цель: обмен видео, создание видеоновостей, обучающих или развлекательных каналов.

Для чего использовать: творческим людям – для того, чтобы найти поклонников; компаниям – для привлечения клиентов с помощью качественного видеоконтента.

СЛУШАЙ, КОМПЬЮТЕР!



Антон Меркуров, *интернет-эксперт, эксперт по новым медиа Institute for State Ideologies (UK)*

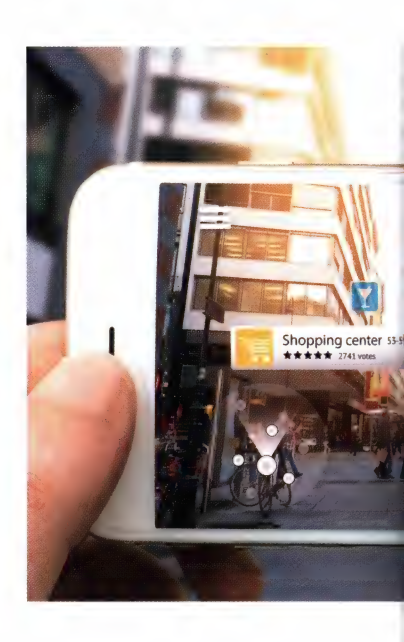
В век, когда скорость и объем коммуникаций растут в геометрической прогрессии, можно сойти с ума. Каждую минуту наш мозг принимает сотни решений и перерабатывает гигантский объем информации. Если в руках телефон или мы сидим за компьютером, объем увеличивается в сотни раз: социальные сети с веселыми картинками и эмоциональными переживаниями событий, происходящих с другими людьми, новости, сообщения, бесконечные видеоролики, почта, работа, опять работа. А ведь еще дом, забитый электроникой, объединенной между собой в единую сеть и давно живущей самостоятельной жизнью. Компьютер давно подчинил нас себе. Но и выжить в мире побеждающего киберпространства не так сложно. Вопрос самоконтроля и полезных привычек. Роботы должны работать на нас, а не мы на них.

Главный бытовой прибор этого лета – голосовой ассистент. Рекламой Google Home и Amazon Echo завешаны столицы европейских городов. Разговаривать с компьютером становится привычным действием. Беседа с навигатором в машине еще несколько лет назад казалась чудом.

GTD: РАЗБЕРИСЬ С ЗАДАЧАМИ, УСПЕЙ ВСЕ!

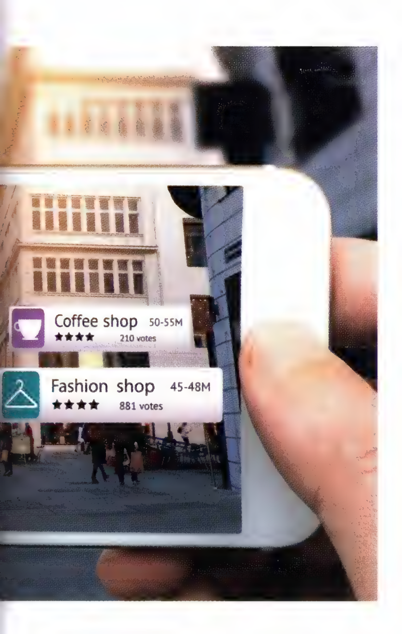
Необходимость эффективно управлять своими делами проистекает не столько из скорости происходящего, сколько из необходимости нормально существовать на этой скорости. Звонки, бесконечный поток информации, постоянные дела – мало кому спокойно живется в таком темпе.
Идея Getting Things Done Дэвида Аллена проста и эффективна – главное, чтобы вошла в привычку. Складывайте все дела, планы, задачи, пусть даже незначительные, в одну папку «Входящие», которую каждый вечер раскладывайте по срокам, датам или приоритету. Это поможет эффективно распределить время и понять, что, собственно, происходит в жизни сегодня, завтра и в теории произойдет через неделю.

Попробуйте управлять своими задачами:
Todoist,
Any.do,
2Do,
Things,
Microsoft To Do.



Сегодня фраза «Включи мне какую-нибудь комедию», обращенная в никуда, стала нормой. Управление голосом, диктовка писем, голосовые сообщения – все это не только расширяет наши возможности, но и создает устойчивую привычку общения с компьютером, давно ставшим самостоятельным устройством с интеллектом, в миллионы раз превышающим человеческий.

Что он знает сегодня про нас? Когда мы засыпаем и просыпаемся, как бьется наше сердце, сколько нам лет, что мы любим и что ненавидим. Любое действие фиксируется, анализируется, сравнивается с другими данными. На основании этих данных мы сегодня получаем персонифицированный Интернет, взрыв BigData, законы, скандалы, интриги,



расследования. Наших простых слов и большого объема данных достаточно для того, чтобы дать компьютеру пищу для размышлений. Наши устройства лучше нас знают, как мы живем, как себя чувствуем, а главное – что нам делать дальше. Чем больше мы отдаем, чем больше компьютер знает о нас, тем лучше он будет управлять нашей жизнью.

Он разбудит вас в нужное время, учитывая не только календарь и планы на день, но и фазу сна: срабатывание будильника, когда вы глубоко спите, – не самая приятная штука. Расскажет вам погоду, предложит выбор одежды из имеющейся в гардеробе или придумает что-то сам, исходя из вашего настроения. Закажет подарки, если предстоит чей-нибудь день рождения, и совершит все необходимые покупки. Отдельно предупредит: до следующей встречи остался час, вы как раз успеете пройти этот час пешком, судя по вашему сердцебиению, это будет полезно.

То, что мы сегодня называем компьютером – набор устройств, окружающих нас в течение дня, – стало неотъемлемой частью современного человека. И мы с этой частью ведем постоянный диалог.

Навигатор в машине – популярная форма активной коммуникации компьютера. «Поверните направо», – говорят вам «Yandex.Карты» голосом Федора Бондарчука или Василия Уткина, и вы послушно подчиняетесь сказанному. И другой альтернативы уже нет. Он всегда будет выполнять эту задачу до тех пор, пока позволяет вам самостоятельно управлять транспортным средством.

Диалог с компьютером сегодня прост или ограничен конкретным сценарием. Сегодня на первой линии поддержки чаще всего сидят роботы: в текстовом чате или голосом вы управляете своим банковским счетом, получаете справочную информацию или просто жалуетесь на жизнь. Железке ничего не стоит вас выслушать.

Набор действий виртуальных ассистентов пока не очень сложный, но постоянно развивается: сказать погоду, прочитать новости, найти авиабилет или, например, организовать встречу между несколькими людьми, выбрав удобное для всех время, не выглядит каким-то сложным действием, однако уже существенно облегчает нашу жизнь, упрощая выполнение рутинных и простых действий: купить билеты в театр на завтра, вызвать такси и забронировать столик в ресторане – все это в развлекательной и удобной форме давно делает компьютер. И если сегодня это просто ассистент, то завтра он расскажет, как жить дальше.

Одна из главных тем сезона – как роботы заменят людей, какие профессии станут бесполезны, как целые отрасли, такие как транспорт или, например, телекоммуникации, меняются под влиянием технологий, оставляя людей за бортом. Оценивать масштаб проблемы в век покорения космического пространства бесполезно, но решение лежит там же, где и возникло. Компьютер, благодаря которому так меняется наша жизнь, даст ответ на этот вопрос. Достаточно лишь спросить, а главное – послушаться.

ZERO INBOX – ПУСТАЯ ПОЧТА. КАЖДЫЙ ДЕНЬ

Сколько у вас непрочитанных писем? 100? 1000? Ваш почтовый ящик – это коллекция рассылок, рекламы, сотен рабочих переписок? Приучите себя держать почтовый ящик пустым.

Идея Zero Inbox проста: каждое письмо – задача. Его нужно прочитать, может, ответить, может, переслать, а потом убрать в архив или удалить. В случае чего к письму всегда можно вернуться через поиск. Цель – пустой список задач. А значит, пустая папка «Входящие».

Классический инструмент делового общения переживает очередной ренессанс. На этот раз – почтовыми клиентами, призванными избавить нас от обилия входящей информации. Распознавание покупок и авиабилетов, новости, многочисленные рассылки (от половины которых можно смело отписаться), важные и не очень письма – все это предстает в аккуратном виде.

Попробуйте альтернативные почтовые клиенты:
Google Inbox,
Boxer,
Airmail,
Outlook,
Spark.

МИФЫ И ЛЕГЕНДЫ ПОКОЛЕНИЯ Z



В ближайшее время работодателям придется столкнуться с совершенно новыми и незнакомыми им сотрудниками – представителями поколения Z. Молодые люди, родившиеся в 1995–2000 годах, не успев окончить вузы, уже громко заявляют о себе, пробуют окружающий мир «на слабо» и знают, чего хотят от жизни и работодателей. Они еще не совсем вышли из-под родительской опеки, но уже обросли мифами. Попробуем разобраться, что из них правда, а что нет, действительно ли они «совершенно иные», как считают многие исследователи, удастся ли нам сработаться с ними и как лучше это сделать?





Юлия Грязнова, *профессор департамента интегрированных коммуникаций ВШЭ, исполнительный директор Российской ассоциации по связям с общественностью (РАСО)*

Помочь в этом непростом деле нам может масштабное исследование, проведенное в 2015 году Российской ассоциацией по связям с общественностью (РАСО).

– Мы были первыми в России, кто изучал поколение Z по правилам социологического, антропологического и этнографического исследования, не наблюдая со стороны, а ведя активный диалог, – говорит исполнительный директор РАСО Юлия Грязнова. – РАСО разослала 700 анкет в несколько вузов страны. Опрашивались студенты первого курса. Контрольные группы, чье участие в исследовании было необходимо для сравнения ответов на одни и те же вопросы людей с разным уровнем образования, состояли из школьников 10–11-х классов, студентов колледжа и взрослых. Затем были проведены восемь глубинных интервью с группами участников по 10–20 человек, также с участием контрольных групп. В итоге мы получили данные, которые позволили нам пошатнуть некоторые мифологические тезисы о поколении Z.

1. ОБЩЕНИЕ – ТОЛЬКО СЕТЕВОЕ

Миф. На вопрос «Нужно ли вам онлайн-общение?», как и на вопрос «Часто ли вы встречаетесь с друзьями?» опрашиваемые ответили утвердительно.
О соцсетях говорят спокойно – как о сервисе, позволяющем быть в курсе того, что происходит в жизни у «далеких близких» и общаться с ними. А также как о самом удобном канале получения информации.
И это никак не отменяет личного общения.

2. ГАДЖЕТОЗАВИСИМОСТЬ
Миф. Технические средства для поколения Z не имеют самостоятельной ценности, они всего лишь удобный инструмент. Представление о том, что молодежь жить не может без гаджетов, – это скорее результат переноса взрослыми на них своих собственных ощущений и эмоций от обладания и пользования гаджетами. Если на одного представителя старшего возраста в среднем приходится по шесть-семь гаджетов, то молодые довольствуются двумя-тремя.

3. ИХ НЕ ИНТЕРЕСУЕТ ОБЩЕСТВЕННАЯ ПОВЕСТКА
Правда. Поколение Z очень индивидуалистично. Они формируют свою повестку дня (важные события в общественной, личной жизни и в жизни друзей) самостоятельно, не оглядываясь на новости, о которых трубят СМИ. Впрочем, это нельзя назвать отсутствием общественного интереса, просто общество выглядит для этого поколения иначе.

4. ЭГОИЗМ И ВНИМАНИЕ К СВОИМ ВНУТРЕННИМ ПРОБЛЕМАМ
Правда, но... Представьте, что вокруг вас мир – непонятный, непредсказуемый, а порой и опасный. У представителей поколения Z нет внутренней опоры, которая помогала бы познавать и осваивать реальность (и в этом наша, взрослых, вина), поэтому они сильно сконцентрированы на себе.

Вместе с тем при опросе в списке жизненных ценностей лидирует семья, но это, скорее, не про семейные ценности. Просто семья – это тыл, единственное место, в котором можно скрыться от мира и всех невзгод.



Фото: Донат Сорокин / ТАСС

МЕЖДУНАРОДНАЯ СТАТИСТИКА

Более **70%** людей, родившихся в Европе и США в период с 1995 по 2000 год, намерены открыть собственный бизнес и не собираются работать в больших корпорациях или госструктурах. В России к собственному бизнесу готово только 30%.

5. СТРЕМЛЕНИЕ К ВНУТРЕННЕМУ КОМФОРТУ, А НЕ К ВНЕШНЕМУ УСПЕХУ
Правда. Они предпочитают комфорт. На вопрос «Где бы вы хотели работать?» все отвечают: «В чистом уютном офисе», причем речь идет не о необходимом минимуме в виде стола, стула и компьютера. И чем выше уровень образования, тем выше будет уровень этих потребностей. Почему не «где угодно в мире, лишь бы был ноут и быстрый Интернет», а «в офисе»? Они не могут сами себя организовать и отлично это понимают. Дальше – больше: соблюдать дедлайны, испытывать чувство долга, брать на себя ответственность поколение Z не умеет.

6. ВСЕ БЫ ИМ РАЗВЛЕКАТЬСЯ!

Правда. Но опять же необходимо уточнение. Это не отказ от работы – им нужен беспрерывный драйв, эти люди два раза одну и ту же работу делать не будут, потому что скучно; каждое следующее задание должно отличаться от предыдущего. А те, кто готов работать на неинтересной работе, не готов работать больше восьми часов.

7. ОНИ НЕ ЗАСТАЛИ ТРУДНЫХ ВРЕМЕН, НЕ ЗНАЛИ ЛИШЕНИЙ, ВЫРОСЛИ ИЗБАЛОВАННЫМИ

Во многом правда. И естественно, они хотели бы поддерживать качественно высокий уровень жизни. А вот теперь – ошеломляющая новость: при всем этом для представителей поколения Z деньги – далеко не главное. Работодатели уже не могут просто посадить человека на рабочее место, дать ему зарплату, пусть даже неплохую, и рассчитывать, что он замотивирован. Обществом потребления были их родители, а поколению Z большие деньги не нужны: гаджеты – не самоцель, путешествовать можно и дешево, проблем со здоровьем пока нет.

8. ОНИ НЕ ХОТЯТ НИЧЕГО СЛУШАТЬ И НЕ ПРИЗНАЮТ АВТОРИТЕТОВ

Правда. Это поколение не готово воспринимать информацию, если она не является ответом на их вопрос, что радикально отличает его от предыдущего поколения, которое еще готово было учиться «вслепую» (сказали выучить – выучил) и собирать знания по принципу «а вдруг пригодится». Это поколение спрашивает: «А зачем я это учу? Это мне нужно? Не нужно – не буду».

И да, иерархии нет. Если профессор будет пытаться впихнуть в них бесполезные знания, они пошлют профессора так же просто, как своего сверстника. Они ничего не боятся, и авторитет «авансом» заработать у них невозможно.

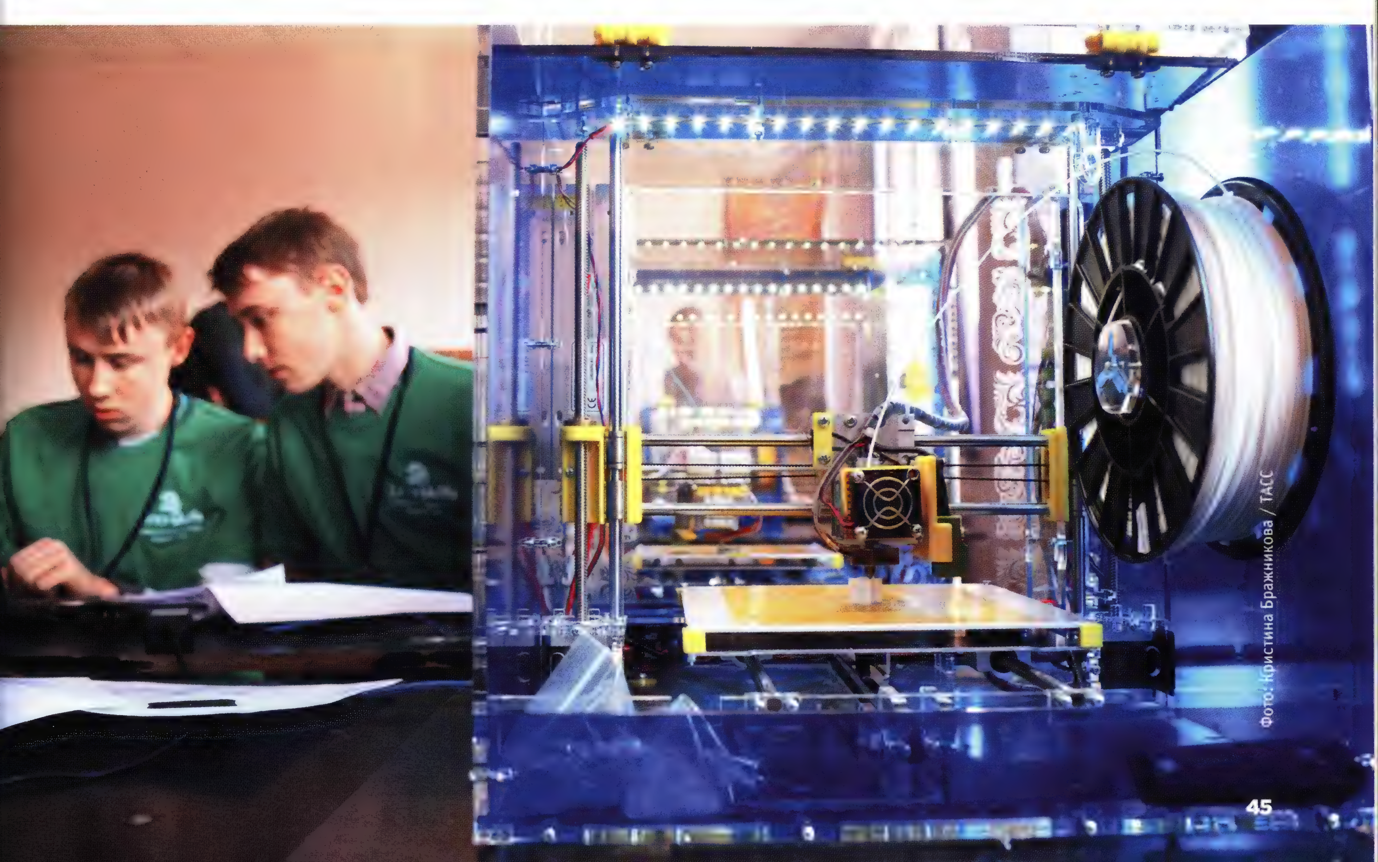


Фото: Кристина Бражникова / ТАСС

9. ОНИ НИЧЕГО НЕ ЧИТАЮТ, ТОЛЬКО СМОТРЯТ КАРТИНКИ

Скорее миф. Картинка и текст для них удобны одинаково. Они смотрят картинки, потому что любая хорошая картинка – это история, возможность получить жизненный урок, пусть и очень маленький. А текст, если это что-то занудное из учебника, действительно не будет встречен с восторгом. Но если в тексте опять же рассказана история – другое дело. И они читают художественную литературу, отыскивая там ответы на свои вопросы: кто они такие, кем им быть, как им понять этот мир.

Фото: Виталий Тимкив / РИА «Новости»



КАК РАБОТАТЬ С НОВЫМ ПОКОЛЕНИЕМ?

Быть готовым к текучке

HR придется тестировать молодых специалистов не только на профессиональную пригодность, не просто проверять знания. Им придется узнавать, подходит ли человеку данный тип работы в принципе, и подбирать работу, которая соответствует его внутренней органике. Для этого нужно разрабатывать или находить новые способы тестирования при приеме на работу, чтобы хоть немного предупредить текучку кадров. Однако следует быть внутренне готовыми к тому, что огромная текучка – это нормально, и внутри корпорации приспосабливаться к такому положению вещей. 20-летние выходят на работу отнюдь не для того, чтобы остаться на

ЧТО ТАКОЕ ТЕОРИЯ ПОКОЛЕНИЙ?

Теория поколений, которая была сформулирована американскими исследователями Уильямом Штраусом и Нилом Хоувом, различает циклы, каждый из которых состоит из четырех стадий (подъем, пробуждение, спад и кризис), длящихся по 20 лет. Люди, родившиеся в одно двадцатилетие, называются поколением и имеют некие общие мировоззренческие черты.

Теория поколений была экстраполирована на историю США, но позже применялась к истории других стран, в том числе России. Согласно ей, очередной цикл, называемый поколением Z, начинается у нас с 2000 года, а период 1995–2000 годов является переходным.

Но практики, которые работают в коммуникациях, маркетинге, рекламе, PR, педагогике, выделяют его в самостоятельный цикл. Они видят, что в реальности поколения меняются быстрее, нежели в теории, и отмечают, что начиная с 1995 года, с началом эпохи тотальной интернетизации, наблюдают совершенно иных людей. Фиксируя это изменение, люди, родившиеся в 1995–2000 годах, получили название «поколение Z» – «цифровое» поколение.



ней на многие годы, делать карьеру, расти. Они будут уходить с этой работы легко, потому что поиск себя для них важнее всего вышеперечисленного.

Удерживать интересным

Складывается ситуация, когда HR ищут хороших молодых специалистов, находят их, но не могут удержать, потому что молодежь приходит, за короткий срок изучает все типы задач, осваивает что-то новое, и все – дальше им неинтересно. И никакими деньгами их не удержишь. Выход один – делать работу интересной. Успех и материальное благополучие не цепляют поколение Z. Как и чувство принадлежности к чему-то глобальному – идеализм остался в памяти предыдущих поколений. Увлечет их только интересный процесс, постоянная новизна задач, ну и комфортная обстановка, конечно.

Побеседовать со старшими

Существует вполне реальный риск возникновения конфликтов между сотрудниками разных поколений. Однако предупредить эти конфликты можно, проводя разъяснительную работу со старшими сотрудниками. Им это будет полезно еще и потому, что у многих дома сидит такой же персонаж, с которым не получается найти общий язык. Младшему поколению рассказ о том, что другие люди устроены иначе, будет не очень интересен, но, если заострить внимание на том, чем они отличаются от него самого, шанс достучаться есть. Для HR это станет сложной, но неизбежной задачей.

НЕ ХВАТАЕТ УСТОЙЧИВОСТИ

– Они прекрасные люди – образованные, гибкие, хорошо разбирающиеся в технологиях, – говорит Юлия Грязнова. – По многим параметрам они от нас и не отличаются – в конце концов, мы же их воспитали!

Их сила – в индивидуализме, он позволяет им ориентироваться на себя. Они мягче, чувствительнее, у них сильнее развито чувство прекрасного. Они не просто так хотят красивый офис – они хотят жить в красивом мире, а значит, и сами будут делать мир лучше и красивее.

Их слабость в том, что они не ощущают определенности в окружающем мире и труднее находят свое место в нем. Что дает возможность ими манипулировать, и это плохо. Но мы можем и должны им помочь!

Система ценностей нашему поколению давалась с детства, а им – нет. И, когда воспитывались мы, мир был (или казался) более устойчивым. Именно в этом наше глобальное различие, а вовсе не разница в технической подкованности.



Фото: Кристина Бражникова / ТАСС

МИР ВНЕ ЗОНЫ КОМФОРТА

Как перестать гоняться за изменениями и начать их принимать



Ольга Ильина, *ведущий консультант по развитию бизнеса и тренер-эксперт компании CBSD Thunderbird Russia & CIS*

Мир меняется быстро и совершенно не собирается «замедляться». Наоборот, впереди нас ждет лишь ускорение темпа – новые технологии, новые процессы в обществе, новые способы ведения бизнеса повлияют на выполнение даже привычной, рутинной работы. Многим, если не большинству из нас, перемены даются с определенным трудом. О том, почему сопротивляться изменениям – это нормально, как научиться адаптироваться к ним быстрее и как вообще жить в условиях «наступившего будущего», рассказывает Ольга Ильина, ведущий консультант по развитию бизнеса и тренер-эксперт компании CBSD Thunderbird Russia & CIS.



БИОЛОГИЯ ПРОТИВ ПРОГРЕССА

Перемены в принципе даются человеку непросто, и не столь важно, идет речь о небольших локальных изменениях вроде переезда, или новой должности, или об изменениях масштабных, затрагивающих не только нашу частную жизнь, но и весь мир в целом. Ведь любые, даже самые глобальные перемены каждый человек в конечном счете переживает на том же личном субъективном уровне, на уровне собственных мыслей и эмоций, используя одни и те же психологические механизмы. Почему же зачастую этот процесс проходит так сложно? Ответ имеет под собой научную, биологическую основу.

Дело в том, что мозг – это инструмент, который был дан человеку вовсе не для того, чтобы наслаждаться изысканной поэзией или общением с приятными людьми. Его эволюционная задача куда более прозаична: любой ценой обеспечить нам выживание, а значит, постоянно предотвращать опасности. Мозг человека можно сравнить с радаром, который непрерывно сканирует окружающую среду, считывает любые изменения и немедленно обращает на них наше внимание. Делает он это незатейливым способом, посылая мощный сигнал: «Тревога! Что-то изменилось, надо насторожиться!». В первобытные времена человек, заметив опасность, немедленно начинал с ней бороться или попросту убегал от нее.

Времена уже другие, но наш мозг работает по-прежнему: та его часть, которая отвечает за немедленную эмоциональную реакцию на изменения, гораздо древнее мозга рационального, способного «по-взрослому» осмыслять происходящее, и всегда включается быстрее. Именно поэтому первая

реакция на любые изменения часто оказывается бурной и негативной.

ИГРА В МЯЧ

К счастью, у современного человека есть серьезное отличие от далеких предков – та самая рациональная надстройка, позволяющая не только бороться или бежать, увидев опасность, но и принимать осознанные решения, управлять изменениями и своей ролью в них. И первым шагом к «включению» этой надстройки являются, как ни странно, эмоции, которые так мешают открыться переменам.

Представьте себе, что вы держите под водой футбольный мяч. Это непростая задача: стоит немножко ослабить хватку – и мяч немедленно всплывет на поверхность. То же происходит с нами при попытке подавить, проигнорировать негативные эмоции, которые вызывает у нас изменение: на подавление уходит огромное количество внутренних ресурсов – сил на разумную деятельность зачастую уже не остается.

Именно по этой причине положительных результатов часто не приносят даже те изменения, на которые мы идем сами – в твердой уверенности, что они нужные и хорошие. В этом случае мы вынуждены покинуть так называемую зону комфорта, оказаться в новой ситуации, которую не можем полностью контролировать, и испытываем от всего этого некоторую тревогу. В попытке быть взрослыми, разумными людьми



мы начинаем эту тревогу подавлять, не разобравшись в ее причинах. Никак ее не проработав, мы опускаем этот «мяч» под воду и держим его там что есть сил, а на реализацию решения нас уже не хватает.

В случаях, когда решение о переменах принимаем не мы, а кто-то «спускает» нам его сверху (речь может идти о решениях руководства на работе, а может и о технологических прорывах, которые просто произошли в мире и сделали неактуальной, к примеру, нашу профессию), подавление эмоций становится еще более энергоемким, ведь приходится иметь дело с целым коктейлем, состоящим из тревоги, страха, обиды, разочарования... Вряд ли, удерживая под водой столько мячей, можно успешно адаптироваться к новой ситуации.

Поэтому отпустите их. Пусть ваши «мячи» всплывут на поверхность, где вы сможете как следует их рассмотреть. В психологии это называется «осознанность», и первый шаг к ней – принять тот факт, что испытывать эмоции и сопротивляться изменениям – совершенно нормально: так уж мы запрограммированы природой. Не существует «плохих» и «хороших» эмоций – все они несут нам информацию, которая может оказаться полезной при обдумывании плана дальнейших действий.

Остановитесь и спокойно проанализируйте свои эмоции, назовите их. Этот этап принятия изменений называется «маркировка». Таким образом вы высвободите энергию и силы, необходимые для рационального осмысления происходящего с вами.

МЕНЕДЖМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ РЕАЛЬНОСТИ

Следующий шаг – это рациональное принятие, которое невозможно без четкого отделения внешней, объективной реальности от собственных мыслей и чувств. Да, изменение произошло вовне и без нашего участия, мы не можем им управлять. Но те мысли и чувства, которые мы испытываем по этому поводу, – это уже полностью подконтрольная нам сфера. Ведь никто не «клал» их нам в голову, мы испытываем их сами, а значит, можем и управлять ими.

В этом может помочь модель «Фокус – значение – результат»; модель очень простая, но очень эффективная, можно сказать, гениальная в своей простоте. Фокус – это то, на что направлено наше внимание в конкретном изменении. Например, если мне нужно переехать в новый офис, я могу концентрироваться исключительно на неудобствах, которые это создаст: говорить «я так и знала, это далеко от моего дома, я буду стоять в пробках, там наверняка нет парковки, все плохо». Мой фокус будет исключительно на негативных компонентах события, и все, что с этим событием связано, будет автоматически иметь для меня негативную окраску. Придавая событию именно такое значение, я буду совершать соответствующие действия и попаду в замкнутый круг, который будет нелегко разорвать. Но если я вспомню, что мои мысли – это всего лишь продукт моего мозга, все может измениться. Нужно просто взглянуть на изменение, которое создает дискомфорт, свежим взглядом и найти другие его стороны, помимо тех, которые в фокусе моего внимания на данный момент. Поверьте, эти стороны обязательно обнаружатся, любое изменение открывает перед нами некие новые возможности и перспективы. Осознав их, можно осознанным усилием воли изменить фокус, а значит, изменить значение события и его результат, то есть свои действия.

В ПОГОНЕ ЗА ПЕРЕМЕНАМИ

Сейчас, когда темп происходящих в мире изменений постоянно растет, многие говорят о том, что выживут, адаптируются в этом новом мире только те, кто обладает так называемой agility – быстрой обучаемостью. С одной стороны, это утверждение справедливо – способность быстро схватывать новое действительно ставит человека в более выигрышное положение. Но есть у всеобщего стремления к agility и обратная сторона: люди начинают попросту загонять себя в состояние хронического стресса, предъявляя к себе нереалистичные, завышенные требования.

«Я должен быть всегда на шаг впереди, я должен быть в состоянии моментально адаптироваться к переменам, усваивать новое. Если я не обладаю agility, моя жизнь кончена, я никуда не гожусь и не найду себе места в новой реальности», – такой подход не несет в себе ничего хорошего. Да, мир действительно меняется быстро. В новом классификаторе профессий, который войдет в употребление в 2020 году, появится даже специальная профессия «форсайтер», то есть специалист, который профессионально занимается будущим, его изучением и прогнозированием. Но важно понимать, что все мы не сможем стать форсайтерами. Угнаться за технологическим прогрессом во всех сферах,

быть на острие и на шаг впереди во всем, скорее всего, не получится, но это не повод для отчаяния. Я бы вообще не рекомендовала ставить перед собой подобных сверхзадач: это слишком большой стресс, с которым мало кто сможет справиться. Вполне достаточно быть в курсе изменений, происходящих конкретно в вашей профессиональной сфере. Если вы будете регулярно уделять некоторое время их анализу, глобальные перемены уже не застанут вас врасплох.

В остальном же, на мой взгляд, внимание в этих условиях нужно уделять не столько погоне за изменениями, сколько собственному психологическому благополучию. Дело в том, что именно оно дает нам возможность принимать изменения спокойно, без лишнего стресса, спокойно планировать будущее и находить себе место в новых условиях. В состоянии хронического стресса же наш мозг уходит в режим «тоннельного видения» – мы фокусируемся на узкой проблеме, которая нас тревожит, и просто не замечаем возможностей вокруг.

ОСТАНОВИТЕ ЗЕМЛЮ, Я СОЙДУ

А что же делать, если никакая информация и никакой анализ не могут убедить вас в необходимости принять происходящее, если все ваше существо противится переменам и по всем пяти пунктам шкалы SCARF вы ставите себе уверенный ноль? Если речь идет о локальных переменах, связанных, например, с работой, вполне возможно, что они попросту не «монтируются» с вашей системой ценностей, и в этом случае самым правильным выходом будет оставить попытки приспособиться к ним и уйти. Разумеется, такие решения нельзя принимать «на эмоциях», сначала надо тщательно проанализировать ситуацию. И конечно, нужно в принципе иметь привычку соотносить происходящее со своей системой ценностей, спрашивать себя: что для меня важно; что я категорически не готов терпеть? Столкнувшись с чем-то подобным, надо уходить – это не ваша игра, не ваши изменения, и никакие усилия не помогут вам к ним адаптироваться.

Если же вы столкнулись с категорическим неприятием изменений глобальных, если вас не устраивает сам новый мир с его новыми правилами, вы чувствуете себя безнадежно от него отставшим – дело, скорее всего, в обыкновенном страхе. В этой ситуации важно четко понять, за что именно в прошлом человек цепляется; какое состояние,

МОДЕЛЬ SCARF

Психологическое благополучие человека в любом изменении, да и в жизни в целом, складывается из пяти компонентов:

Статус (Status)
Какое положение занимаю я в изменении? Какова моя роль? На что я влияю? Как правило, если разобраться, оказывается, что на многое. А на собственное отношение к ситуации – вообще всегда, без исключений.

Определенность (Certainty)
Что будет дальше? Важность этого фактора очень наглядно видна, к примеру, в межличностных отношениях между мужчиной и женщиной: когда один из партнеров не знает, каковы планы второго, что ждет пару в будущем, он испытывает стресс. Поэтому психологи всегда настаивают на том, чтобы люди в отношениях говорили друг другу о своих планах. Распространяется это правило и на все остальные сферы жизни.

Автономия (Autonomy)
Есть ли у меня выбор? Какие возможности передо мной открываются? Или все решили за меня и без меня?

Принадлежность, поддержка (Relatedness)
Переживаю я изменение в одиночку или же у меня есть кто-то, кто может поддержать меня? Иногда важно бывает просто иметь человека, к которому можно подойти, сказать, что «все пропало», и услышать в ответ, что все не так плохо и он с тобой.

Справедливость (Fairness)
Что меня обижает? Что я могу с этим сделать, могу ли восстановить справедливость? Чтобы поддерживать свой психологический комфорт на высоком уровне и находить в любой перемене возможности, а не потери, достаточно регулярно выделять время для того, чтобы проанализировать свое состояние по этим пяти пунктам. При этом важно понимать, что каждый из этих факторов очень субъективен (например, то, что справедливо для начальника, может быть совершенно несправедливо для подчиненного), поэтому SCARF – модель сугубо индивидуальная, «для личного пользования».

1 Вы действительно хотите изменить свою жизнь к лучшему?

2 Готовы ли вы для этого делать ежедневные усилия?

3 Если встречаете на своем пути препятствие, то испытываете чувство азарта, драйва от перспективы его преодоления?

4 Стремитесь ли вы подняться по карьерной лестнице и предпринимаете ли для этого сознательные усилия (учитесь, читаете литературу по специальности, повышаете квалификацию, стараетесь больше работать, проявляете инициативу, пытаетесь улучшить отношения с начальством, заводите необходимые связи и т. д.)?

5 Если вас тормозят по службе, ощущаете ли вы прилив внутренней силы, помогающей вам отстаивать себя и пытаться преодолеть это сопротивление?

6 Когда вы чувствуете, что долгое время заработались на одном и том же месте без видимых результатов, легко ли вы меняете место?

7 Как часто вы думаете об удвоении и утроении вашего дохода, записываете ли вы свои бизнес-идеи и содержат ли ваши мысли конкретный пошаговый план?

8 Сколько процентов идей по увеличению дохода вы воплощаете в жизнь (если больше 50%, поставьте себе 2 балла; если меньше 20% – ставьте 0 баллов; если от 20 до 50% – ставьте 1 балл)?

9 Стараетесь ли вы победить свою лень, которая тормозит действия, ведущие к увеличению дохода, и предпринимаете ли вы бодрые сознательные усилия, чтобы измениться?

10 Как бы вы сами оценили свое умение общаться с людьми и производить на них позитивное впечатление («высоко» – 2 балла; «слабо» – 0 баллов; «средне» – 1 балл)?

11 Готовы ли вы для улучшения отношений с людьми, с которыми конфликтуете, преодолеть гордыню и обиды и сделать первым шаг к примирению?

12 Трудно ли для вас первым проявить инициативу при знакомстве и сделать первый шаг к установлению нормальных партнерских отношений с нужным для вас новым человеком?

13 Есть ли у вас список тех психологических качеств, которые мешают вам изменить себя в лучшую сторону?

14 Когда вы обнаруживаете в себе какой-то недостаток, который раньше не замечали, испытываете ли вы некое удовлетворение и прилив сил от того, что внутренний враг обнаружен, а значит, вам будет легче работать над собой?

15 Когда какой-то ваш недостаток проявляет себя вновь и вы опять наступаете на те же грабли, удается ли вам сохранять бодрость духа и продолжать работу над собой или у вас опускаются руки?

СУММИРУЙТЕ ОТВЕТЫ

Если сумма ваших ответов составит **от 20 до 30 баллов,** то ваша готовность менять свою жизнь и себя самого к лучшему достаточно высока – вы на правильном пути. *Единственное, чего вам может не хватать, так это знаний, как, по каким законам и с помощью каких практических методов можно осуществить эти изменения.*

Если сумма ответов составит **от 10 до 20 баллов,** то ваша готовность изменить жизнь не слишком устойчива и колеблется вместе с настроением. Вы пока не очень глубоко понимаете, на что вы способны. *Вы ведете себя не очень последовательно, делаете попытки изменить себя, а потом все бросаете и не доводите до конца начатое. Можно сказать «не очень-то и хотелось», но прислушайтесь к себе: правда ли это?*

Если сумма ответов составит **от 1 до 10 баллов,** то вы не хотите меняться или не верите, что изменение в лучшую сторону возможно. *Либо вас все устраивает, либо вы считаете, что обстоятельства пока сильнее вас. В первом случае – рады за вас; во втором советуем перестать ходить по кругу и искать отговорки, ссылаясь на занятость и сложную ситуацию.*

БЫТЬ НА КОНЕ

Конный спорт настолько красив, романтичен и аристократичен, что кажется, будто он не для простых смертных. Елена Моренко, начальник международного отдела дирекции по связям с общественностью РУСАЛа, с этим не согласна и утверждает: чтобы быть на коне, нужно просто воплотить свою давнюю мечту.

Я МНОГО ЛЕТ МЕЧТАЛА О КОННЫХ ПОХОДАХ. Это же потрясающе – много дней путешествовать по каким-нибудь горам верхом. И около трех с половиной лет назад у меня появилась возможность начать воплощать мечту в жизнь: я нашла конноспортивный клуб «Надежда» неподалеку от своей дачи.

НАЛАДИТЬ КОНТАКТ С ЛОШАДЬЮ – ЭТО ГЛАВНОЕ. И в первую очередь вы будете учиться именно этому. Вы же работаете в паре с живым существом, у которого есть свой уникальный характер, оно испытывает эмоции, от которых зависит его настроение. И ваши успехи зависят от того, сможете ли вы найти с ним общий язык. Будьте готовы потратить годы тренировок, чтобы научиться идеально взаимодействовать с лошадью.

В КОННОМ СПОРТЕ НЕТ ВОЗРАСТНЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ. Даже в возрасте 50–60 лет люди побеждают в крупных международных турнирах. И это совсем не редкость.

МНЕ ХОТЕЛОСЬ БЫ ИМЕТЬ СВОЮ ЛОШАДЬ, НО ПОКА ЧТО Я НЕ ГОТОВА К ЭТОМУ. Во-первых, лошади сами по себе стоят больших денег, не меньше, а то и больше, чем автомобили. Да и их содержание – удовольствие не из дешевых. А во-вторых, что еще важнее, своя лошадь – это огромная ответственность. Ей нельзя не уделять время. Она требует регулярного общения и занятий.

ПРИ ЭТОМ ЛОШАДИ – НЕ СОБАКИ. Как ни странно, они не слишком сильно привязываются к какому-то одному человеку и совершенно не страдают из-за смены хозяина. Так что сказочный образ бесконечно преданного хозяину верного коня никакого отношения к действительности не имеет. Конечно, когда ты находишься с ней в плотном контакте, лошадь тебя помнит, узнает, радуется встрече, но она не тоскует по старому хозяину, когда ее, например, продают.

НЕЛЬЗЯ ПРОСТО СЕСТЬ НА ЛОШАДЬ И ПОЕХАТЬ. Обучение – долгий процесс. К этому надо быть готовым: первое время получаться не будет, придется прикладывать усилия и мириться с неудачами. С первого занятия и до того момента, когда я стала чувствовать себя в седле уверенно, получать настоящее удовольствие от занятий, прошло около года. Но ощущения,





которые испытываешь, когда летишь по полю галопом, стоят того, чтобы перетерпеть этот сложный начальный этап.

ВСАДНИК ДОЛЖЕН БЫТЬ В ХОРОШЕЙ ФОРМЕ. Еще одно заблуждение насчет конного спорта – будто он не требует никакой физической подготовки. Как минимум нужны очень сильные ноги. Иначе вы попросту не сможете правильно отдавать команды, будете ездить только шагом. Но отдельно заниматься силовой подготовкой не обязательно, иногда после интенсивной тренировки я еле держусь на ногах и пот течет с меня ручьем. В этом смысле конный спорт ничем не уступает занятиям в фитнес-клубе.

ВЫЕЗДКА И КОНКУР – ДВА ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЯ В КОННОМ СПОРТЕ. Конкур – это преодоление различных препятствий на лошади. Он более зрелищный, но и более сложный, травмоопасный. Поэтому пока я предпочитаю выездку – выполнение различных фигур на плацу. Но возможно, в будущем попробую и конкур.

ЛИШНИЙ ВЕС НЕ ПРИВЕТСТВУЕТСЯ. Считается, что чем легче всадник, тем лучше. В любительском спорте это не имеет такого большого значения, как в профессиональном, но мой высокий рост, например, – одна из причин, по которой я пока опасаюсь заниматься конкуром.

НОВИЧКАМ Я БЫ ДАЛА ТРИ СОВЕТА: во-первых, внимательно отнестись к выбору клуба. Во-вторых, не менее внимательно выбирать тренера. В-третьих, купить всю экипировку до начала занятий.

ХОРОШИЙ КЛУБ – ТОТ, ГДЕ ХОРОШО ОТНОСЯТСЯ К ЛОШАДЯМ. Да, неопытному человеку трудно вникнуть во все нюансы, но достаточно просто осмотреться: если лошади откормленные и ухоженные, конюшня выглядит достойно, значит, все, скорее всего, хорошо. Но я бы рекомендовала еще и обязательно поговорить с теми, кто уже занимался в этом клубе, и ориентироваться на их отзывы.

ЕСЛИ ТРЕНЕР ОБЕЩАЕТ ВАМ БЫСТРЫЙ РЕЗУЛЬТАТ, ИЩИТЕ ДРУГОГО. Хороший тренер не учит ездить галопом человека, который еле держится в седле, он понимает, что обучение должно быть последовательным, а развивать всадника нужно постепенно.

ЭКИПИРОВКА. Как минимум бриджи и ботинки/сапоги. В джинсах, шортах и юбках заниматься невозможно. В фильмах часто можно увидеть, как красивая девушка в каких-нибудь коротких шортиках скачет галопом. Уверяю, в жизни она бы в седле долго не продержалась. Обувь тоже должна быть специальной, на плоской подошве и с небольшим каблучком. В кроссовках заниматься нельзя – нога может застрять в стремени, что чревато травмами. Еще хорошо бы сразу купить специальный шлем и перчатки (без них не обойтись, если вы будете заниматься на природе: на большой скорости нужно очень крепко держать поводья, и без перчаток вы просто сдерете кожу на ладонях).

ДА, КОННЫЙ СПОРТ НЕ САМЫЙ ДЕШЕВЫЙ, НО И НЕДОСТУПНО ДОРОГИМ Я БЫ ЕГО НЕ НАЗВАЛА. Есть хорошие клубы, где занятие стоит чуть больше тысячи рублей, что с учетом дороговизны содержания лошадей совсем немного. Экипировку тоже можно приобрести недорого, если делать это не в бутике, а в бюджетном спортивном гипермаркете.

А В КОННОМ ПОХОДЕ Я ВСЕ-ТАКИ ПОБЫВАЛА, И ЭТО ОКАЗАЛОСЬ ИМЕННО ТАК, КАК Я СЕБЕ ПРЕДСТАВЛЯЛА. Неделю мы небольшой группой путешествовали по горному хребту Сьерра-Невада в Испании, поднимались на горы, проходили через ущелья, пробирались по старинной древнеримской тропе, любовались миндальными плантациями. Это был потрясающий опыт, но доступен он только тем, кто уже овладел навыками обращения с лошадью хотя бы на среднем уровне.

В ОБЩЕМ, ОБЯЗАТЕЛЬНО ПОПРОБУЙТЕ КОННЫЙ СПОРТ, ЕСЛИ ВЫ О НЕМ МЕЧТАЕТЕ ИЛИ МЕЧТАЛИ В ДЕТСТВЕ. Да, вначале может быть тяжело, но потом перед вами откроются потрясающие возможности. После того как я побывала в походе, я стала заниматься гораздо интенсивнее, появилась мотивация совершенствоваться дальше. Пока что я делаю это в первую очередь для себя, но если вдруг появится возможность участвовать в соревнованиях, то почему бы и нет?



«AlGOРИТМ успеха» представляет книги, рекомендованные президентом РУСАЛа. В этом номере все они так или иначе посвящены эволюции. Человека, языка, научной мысли, понимания нашего места в жизни.

ЧТО МЫ ИМЕЕМ В ВИДУ ПОД СЛОВОМ «СУЩЕЕ»?

В своей наиболее важной работе **«Бытие и время»** немецкий философ **Мартин Хайдеггер** делает, по его же словам, «первый шаг в исследовании бытия, устанавливая время как условие его возможности».

Чтение этой книги предполагает серьезную работу – уж очень непростая тема, да и писал ее философ не для широкой публики. Однако если вам не дают покоя вопросы смысла бытия, то ознакомиться с наиболее значимым произведением континентальной философии XX века, оказавшим существенное влияние на такие ее течения, как экзистенциализм, герменевтика и деконструкция, просто необходимо.



Есть ли у нас сегодня ответ на вопрос о том, что мы, собственно, имеем в виду под словом «сущее»? Никоим образом. И значит, вопрос о смысле бытия надо поставить заново. Находимся ли мы сегодня хотя бы в замешательстве от того, что не понимаем выражение «бытие»? Никоим образом. И значит, надо тогда сначала опять пробудить внимание к смыслу этого вопроса

ПОЧЕМУ ХИМИЯ – ЭТО НАША ПОВСЕДНЕВНОСТЬ?

Британский популяризатор науки, автор научно-популярных работ по биологии, химии, экологии и синтезу науки и искусства **Хэйли Берч** в своей книге **«50 идей, о которых нужно знать. Химия»** объясняет, почему. А заодно рассказывает, как работают кремниевые чипы, как заставить природные вещества бороться с людскими болезнями и можно ли создать искусственные мышцы. Эта книга в 50 кратких главах обрисует новейшие исследовательские методы и объяснит современные химические теории в их эволюции.



«Я – ЭТО Я? И ЕСЛИ ДА, ТО НАСКОЛЬКО?»

Вопрос, который вынес в название своей книги философ, публицист и писатель **Рихард Давид Прехт**, заставляет читателя отправиться в философское путешествие. Для каждого, кто вольно или невольно задумывается о своих целях и желаниях, о границах дозволенного, это путешествие покажется увлекательным.

Говорят, есть три извечных «проклятых вопроса философии», заданных Иммануилом Кантом: «Что я могу знать?», «Что я должен делать?», «На что я могу надеяться?». Автор, разговаривая о морально-этических проблемах современного человека, дает на эти вопросы необычные ответы.

Можно любить и глубоко уважать некоторых людей, которых знаешь, а также любить и глубоко уважать идеи, призывающие глубоко уважать всех людей. Но невозможно любить и уважать всех реально живущих людей. [...] Альтруизм – это ограниченный человеческий ресурс, который невозможно везде и всюду применять. Кто везде и всюду добр ко всем, тот плох к самому себе

Химию часто считают наукой-недотепой. Совсем недавно разговаривала я с одним химиком, и та пожаловалась, как же ей надоело, что о ее предмете думают примерно так: «Какие-то люди у себя в лаборатории возятся со всякими вонючими штуками». Химию почему-то полагают не такой важной, как биология, и менее интересной, чем физика. Моя задача как автора книги о химии – помочь вам отбросить это представление. Пусть мало кто об этом знает, но вообще-то химия – лучшая из наук



КАК, КОГДА И ПОЧЕМУ НАШИ ПРЕДКИ ЗАГОВОРИЛИ?

Как признается **Светлана Бурак**, автор книги **«Происхождение языка. Факты, исследования, гипотезы»**, ответить на эти вопросы, даже просто обозреть и проанализировать все выдвинутые гипотезы о происхождении языка – задача нереальная. Поэтому она взялась за этот капитальный и серьезный труд, чтобы в доступной (по возможности) форме познакомить читателей с достижениями разных наук, которые важно учитывать при исследовании глоттогенеза (*от греч.* glotta – язык и genesis – происхождение) – процесса становления человеческого естественного звукового языка, отличного от других систем знаков.

«В целом ряде случаев изложение приходится начинать с азов, хорошо известных представителям соответствующих специальностей, но необходимых для того, чтобы неспециалисты тоже могли во всем разобраться», – говорит автор.



Отбор благоприятствовал развитию (в числе прочего) успешности коммуникации, что и привело в итоге к появлению вида, высокоспециализированного в этой области, – человека разумного. Но и роль случайности в процессе глоттогенеза не следует недооценивать, ведь если бы на Земле сложились другие экологические условия, столь далеко зашедшая специализация, возможно, и не потребовалась бы

ЧТО ЗНАЧИТ – БЫТЬ ЧЕЛОВЕКОМ?

А также когда и почему мы стали людьми, в чем превосходим наших соседей по планете, а в чем уступаем им и как нам лучше использовать главное свое отличие и достоинство – огромный, сложно устроенный мозг? Двухтомник **«Эволюция человека»** доктора биологических наук, ведущего научного сотрудника Палеонтологического института РАН **Александра Маркова** – об этом.

В увлекательном рассказе о происхождении и устройстве человека, основанном на последних исследованиях в антропологии, генетике и эволюционной психологии, повествуется о развитии современных наук о происхождении человека и об эволюционном восхождении человеческого рода, которое эти науки изучают.

Эволюция человека исключительно хорошо изучена. Куда лучше, чем эволюция других классических лабораторных объектов, включая дрозофилу, крысу и розовую хлебную плесень. [...] Удалось ли ученым прочесть геном хотя бы одного вымершего родича или предка серебристой чайки? Пока нет, да не особо и пытались. А вот геномы двух вымерших родичей Homo sapiens уже прочтены. И так далее. Если нам нужен вид живых существ, на чьем примере можно рассмотреть эволюцию с максимальной подробностью, во множестве красочных деталей, то лучше человека, пожалуй, не найти